

**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)

« » 2026р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

Оксана ВАШЕКА

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« » 2026 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 безпечності виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора»»

Виконала: здобувачка 3 курсу, групи ЗХЕ-3-2ск

Пилипчук Олександра Миколаївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: Шульга Оксана Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент к.т.н., доц. Л.Корецька

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2026 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА
«__» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Пилипчук Олександра Миколаївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечності виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора»

керівник роботи д.т.н., проф. Шульга Оксана Сергіївна,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові),

затверджені наказом закладу вищої освіти від «04» листопада 2025 року № 902-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 16 лютого 2026 року

3. Вихідні дані до роботи: матеріали, зібрані під час переддипломної практики, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю - запорука випуску безпечної харчової продукції. 2. Технологічна частина 3. Технологічні розрахунки 4. Санітарно гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання на ТОВ «Сандора» 5. Забезпечення ТОВ «Сандора» водою та енергоносіями 6. Характеристика виробничих та складських приміщень 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва ананасового нектару 8. Екологічне забезпечення виробництва 9. Заходи з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу : 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. План цеху з зазначеними потоками. – 1 аркуш. 4. План цеху з зазначеними зон забруднення – 1 аркуш.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 12.11.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	10.12.2025	Виконано
2.	Розділ 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної харчової продукції	20.12.2025 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.12.2025 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	29.12.2025 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання на ТОВ «Сандора»	11.01.2026 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення ТОВ «Сандора» водою та енергоносіями	15.01.2026 р.	атестація 1
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	18.01.2026 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва ананасового нектару	24.01.2026 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	25.01.2026 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	26.01.2026 р.	
11.	Загальні висновки	31.01.2026 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	31.01.2026 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедрі	31.01.2026 р.	атестація 2
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	10.02.2026 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	10.02.2026 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	10.02.2026 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Олександра ПИЛИПЧУК

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Оксана ШУЛЬГА

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 176 сторінок; робота містить 51 таблицю, 3 рисунки, 2 додатки та список використаних джерел із 69 найменувань.

Метою кваліфікаційної роботи є вдосконалення системи управління безпечністю виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора».

У роботі проаналізовано стан ринку сокової продукції в Україні та визначено основні тенденції його розвитку. Розглянуто, як у галузі впроваджується та працює система НАССР. Описано особливості організації виробництва на підприємстві та оцінено ефективність діючої системи управління безпечністю харчових продуктів.

Досліджено технологію виготовлення ананасового нектару, виконано необхідні технологічні розрахунки, розроблено схему руху сировини і напівфабрикатів, а також апаратурно-технологічну схему виробництва. Надано характеристику основного обладнання та визначено потребу у виробничих і складських площах.

Проаналізовано план НАССР для даного продукту та запропоновано заходи щодо покращення окремих елементів системи безпечності. Розроблено документовану процедуру миття та дезінфекції технологічного обладнання, яке використовується під час виробництва нектарів.

Також оцінено санітарно-гігієнічні заходи, що застосовуються на підприємстві, розглянуто екологічні аспекти діяльності та проаналізовано організацію охорони праці.

Ключові слова: ананасовий нектар, система управління безпечністю харчової продукції, програма-передумова, критична контрольна точка, система НАССР, план НАССР, документована процедура, ТОВ «Сандора».

ABSTRACT

The total volume of the qualification work is 176 pages; the work contains 51 tables, 3 figures, 2 appendices and a list of sources used with 69 names.

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for pineapple nectar production at PepsiCo LLC Sandora.

The work analyzes the state of the juice market in Ukraine and identifies the main trends in its development. It examines how the HACCP system is implemented and operates in the industry. It describes the features of the organization of production at the enterprise and assesses the effectiveness of the current food safety management system.

The technology for producing pineapple nectar has been studied, the necessary technological calculations have been performed, a scheme for the movement of raw materials and semi-finished products has been developed, as well as a production equipment and technological scheme. A description of the main equipment has been provided and the need for production and warehouse space has been determined.

The HACCP plan for this product has been analyzed and measures have been proposed to improve individual elements of the safety system. A documented procedure for washing and disinfecting technological equipment used in the production of nectars has been developed.

The sanitary and hygienic measures applied at the enterprise have also been assessed, the environmental aspects of the activity have been considered, and the organization of labor protection has been analyzed.

Keywords: pineapple nectar, food safety management system, prerequisite program, critical control point, HACCP system, HACCP plan, documented procedure, Sandora LLC.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	12
1.1. Характеристика ринку соків в Україні.....	12
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю.....	16
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ «Сандора».....	19
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТОВ «Сандора»....	22
Висновки за розділом 1.....	31
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	32
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва ананасового нектару.....	32
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва ананасового нектару за апаратурно-технологічною схемою.....	36
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	37
2.4. Показники відповідності ананасового нектару встановленим вимогам.....	51
2.5. Інформація щодо маркування ананасового нектару.....	54
Висновки за розділом 2.....	56
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	57
3.1. Технологічні розрахунки ананасового нектару	57

					<i>Удосконалення системи управління безпечністю виробництва ананасового нектару на ТОВ "Сандора"</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		<i>Пилипчук О.М.</i>			<i>Пояснювальна записка</i>	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		<i>Шульга О.С.</i>				К	6	181
Реценз.						<i>ЗХЕ-3-2ск</i>		
Н. Контр.								
Затверд.								

3.2. Продуктові розрахунки	57
Висновки за розділом 3.....	65
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТОВ «САНДОРА».....	66
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	66
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва ананасового нектару.....	69
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТОВ «Сандора».....	72
Висновки за розділом 4.....	74
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВ «САНДОРА» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	75
5.1 Забезпечення ТОВ «Сандора» електроенергією.....	75
5.2. Забезпечення ТОВ «Сандора» водою.....	76
5.3. Забезпечення ТОВ «Сандора» паром.....	78
5.5. Забезпечення ТОВ «Сандора» холодом.....	80
Висновки за розділом 5.....	81
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	82
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	82
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	84
Висновки за розділом 6.....	86
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА АНАНАСОВОГО НЕКТАРУ.....	87

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

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	87
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	87
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	89
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.....	129
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення.....	129
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	132
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТОВ «Сандора».....	135
Висновки за розділом 7.....	137
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	138
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	138
8.2. Управління відходами на виробництві.....	139
Висновки за розділом 8.....	143
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	144
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	144
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	145
Висновки за розділом 9.....	149
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	150
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	153
ДОДАТКИ	

ВСТУП

В останні роки ринок соків і сокових напоїв в Україні показує позитивну динаміку в нарощуванні виробничих потужностей, що стало можливим завдяки зростаючому попиту на натуральні продукти, які сприймаються як корисні для здоров'я та енергії.

Середній рівень споживання соків на одну людину складає близько 8 л/рік, що вказує на стабільний попит. Однак, на фоні низької купівельної спроможності та сильної конкуренції на ринку, підприємствам доводиться стикатися з новими викликами, зокрема забезпеченням високої якості та безпечності продукції. Війна та проблеми з логістикою додатково ускладнюють ситуацію на ринку.

Незважаючи на ці труднощі, українські виробники соків зберігають свої позиції на світовому ринку та продовжують нарощувати експортні обсяги. Найбільшими ринками збуту є країни Європейського Союзу та США, що вимагає від українських виробників дотримання високих стандартів безпечності харчових продуктів.

Одним із важливих аспектів, який потребує уваги в Україні, є забезпечення безпечності вироблених соків. Зростання експорту до Європи та інших країн вимагає від вітчизняних виробників дотримання суворих європейських норм безпечності. Санітарно-гігієнічні вимоги ЄС зобов'язують підприємства впроваджувати відповідні процедури на основі принципів системи управління безпечністю харчових продуктів, зокрема, принципів аналізу ризиків та визначення критичних контрольних точок (НАССР).

Процес виготовлення соків має свої специфічні біологічні ризики, оскільки сировина може містити патогенну мікрофлору, що спричиняє загрози для безпечності продукту. Протягом останніх десятиліть спостерігається зростання ризику хімічного забруднення через неконтрольоване застосування пестицидів і харчових добавок, а також через збільшення рівня забруднення навколишнього середовища, що підвищує загрози на всіх етапах харчового ланцюга і вимагає запровадження строгих норм безпечності для захисту споживачів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи ці проблеми, наукове обґрунтування впровадження системи НАССР у виробництві соків є надзвичайно важливим для забезпечення надійності і безпечності продукції. Згідно з вимогами Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», усі виробники зобов'язані впроваджувати систему управління безпекою на основі принципів НАССР, оскільки це допомагає не лише забезпечити високий рівень безпечності продукції, але й сприяє зміцненню конкурентоспроможності підприємств на міжнародних ринках.

Інтеграція НАССР на кожному етапі виробництва дозволяє значно зменшити ризики і підвищити якість продукції. Проте важливим є не лише формальне впровадження системи, а її постійне вдосконалення, що забезпечує стабільно високий рівень безпечності продукції та сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств, зокрема на зовнішніх ринках.

Системне оновлення та оптимізація НАССР на всіх стадіях виробництва дає змогу зменшити виробничі ризики, підвищити керованість процесів і покращити якість готової продукції. Такий підхід передбачає регулярний перегляд небезпечних факторів — біологічних, хімічних і фізичних — та вдосконалення заходів контролю для своєчасного виявлення і мінімізації можливих загроз. Водночас система НАССР має постійно адаптуватися до конкретних умов діяльності підприємства, змін у технологіях, сировині та нормативних вимогах.

Об'єктом дослідження – технологія ананасового нектару.

Предмет дослідження – системи управління безпекою виробництва ананасового нектару, план НАССР на ТОВ «Сандора».

Мета роботи – вдосконалення системи управління безпекою виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора».

Для досягнення визначеної мети необхідно виконати наступні завдання:

- оцінити стан українського ринку виробництва ананасових нектарів;
- дослідити діючі нормативно-правові вимоги щодо системи управління безпекою харчових продуктів;

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

- проаналізувати специфіку виробничої та економічної діяльності ТОВ «Сандора» у виробництві ананасового нектару;
- описати технологічний процес виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора»;
- провести технологічні розрахунки для виробництва ананасового нектару;
- оцінити санітарно-гігієнічний стан виробничих і допоміжних приміщень, а також використовуваного обладнання на підприємстві;
- проаналізувати функціонування системи НАССР, впровадженої на ТОВ «Сандора» для виробництва ананасового нектару;
- удосконалити програму-передумову, яка входить до системи НАССР;
- сформулювати рекомендації щодо вдосконалення діючої системи НАССР на підприємстві;
- охарактеризувати заходи, що здійснюються на підприємстві для охорони навколишнього середовища та охорони праці.

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

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

1.1. Характеристика ринку соків в Україні

Соки стали важливою частиною щоденного раціону для багатьох людей завдяки їхній здатності забезпечувати організм вітамінами та мінералами, необхідними для нормального функціонування. Вони не лише допомагають втамувати спрагу, але й сприяють загальному покращенню здоров'я. Соки популярні серед усіх вікових груп, від дітей до літніх людей.

На глобальному рівні зростає попит на соки, виготовлені з фруктів та овочів, оскільки вони забезпечують споживачів необхідними корисними речовинами та відзначаються приємним смаком. Вони володіють високою харчовою та біологічною цінністю, адже вони містять легко засвоювані цукри, вітаміни, мінерали та ферменти, а також мають економічну вигоду у виробництві [1].

В Україні ринок виробництва соків характеризується активною конкуренцією серед майже 400 підприємств, з яких 20 є добре відомими серед споживачів. Аналізуючи ситуацію на ринку, можна побачити складну динаміку як у споживанні, так і в обсягах виробництва соків. Конкуренція на ринку вимагає постійного вдосконалення: розширення асортименту продукції, впровадження нових сортів фруктів і овочів, а також інтеграція сучасних нанотехнологій у виробничі процеси.

На рис. 1.1 показана структура ринку соків за торговими марками.

Протягом року середньостатистичний українець споживає близько 10 літрів соків і нектарів, в той час як європейці випивають близько 30 літрів на рік, а мешканці Північної Америки — до 50 літрів. Соки прямого віджиму виготовляються з свіжих або консервованих фруктів і овочів, оброблених механічним способом. Проте, соки прямого віджиму складають лише 5% загального ринку, тоді як більшість — 95% — припадає на відновлені, концентровані та дифузійні соки [2].

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

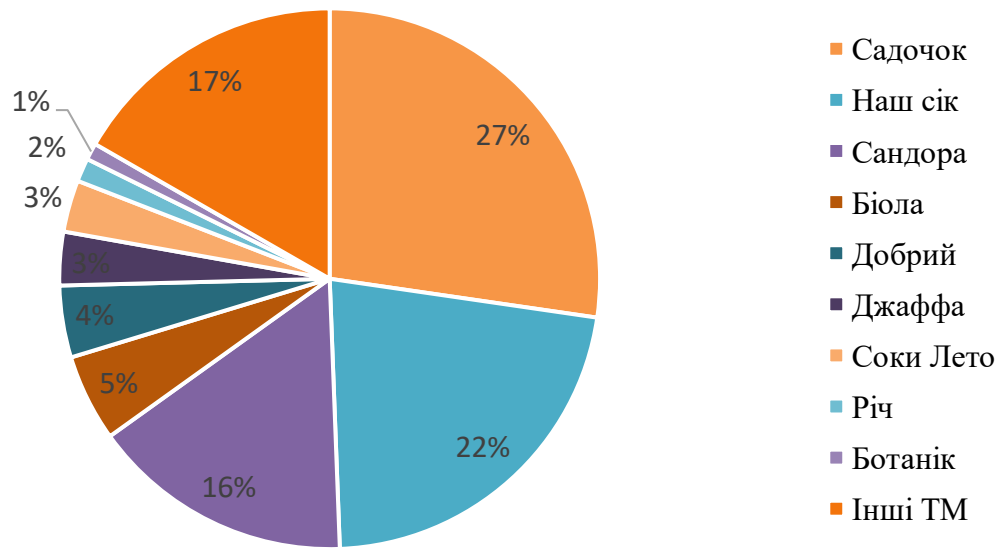


Рисунок 1.1. Структура вітчизняного ринку соків за торговими марками

Ринок соків в Україні перебуває на етапі значних змін, спричинених численними економічними, природними та соціальними факторами. Даний ринок показує як позитивні, так і негативні тенденції, що створює можливості для його подальшого розвитку в середньостроковій та довгостроковій перспективі.

Одним з основних чинників, що впливають на виробництво соків в Україні, є зміни погодних умов. У 2024 році, подібно до попереднього року, спостерігалася аномальна спека, яка призвела до значного скорочення врожаю фруктів, зокрема яблук.

Валовий збір яблук зменшився на 30-40% порівняно з попереднім роком, що стало основною причиною зростання цін на сировину на 90%. Зменшення врожаю призводить до посилення конкуренції за сировину, що, своєю чергою, збільшує її вартість і, як результат, сприяє підвищенню собівартості виробництва соків [3].

Зміни природних умов і врожаю безпосередньо впливають на сектори, пов'язані з переробкою фруктів, що вимагає врахування агрономічних та кліматичних факторів для підтримки стабільності на ринку. У виробництві соків

ці фактори можуть призвести до коливань в обсягах виробництва та вартості сировини, що, в свою чергу, вимагає від виробників гнучкості та адаптації до змін, що відбуваються на ринку.

Одним із значних чинників, що впливають на витрати в секторі виробництва соків в Україні, є підвищення цін на енергоносії, пально-мастильні матеріали та тарифи на транспортування. У 2024 році зростання цін на електроенергію та пальне призвело до підвищення собівартості виробництва соків на 17%.

Крім того, в 2025 році зростання цін на природний газ очікується на рівні 20-30%, що ще більше ускладнить процес пастеризації та збільшить витрати для виробників, особливо малих компаній, які не мають достатнього фінансування для модернізації своїх технологій.

Також значне підвищення тарифів на транспортування в 4 рази в 2024 році стало ще одним фактором, що сприяло зростанню вартості кінцевої продукції, і це в основному позначилось на малих підприємствах, які обмежені у можливостях автоматизації та вдосконалення технологічних процесів [4].

Однією з головних тенденцій, що негативно позначається на ринку, є зменшення попиту на соки, зокрема на продукцію преміум-класу, таку як соки прямого віджиму. Це зумовлено зниженням доходів населення, що змушує споживачів обирати більш доступні за ціною альтернативи.

Окрім того, низька поінформованість споживачів щодо відмінностей між соками прямого віджиму та відновленими ще більше посилює цей тренд. Зокрема, падіння попиту на соки прямого віджиму пов'язано з відсутністю чіткої позиції на полицях супермаркетів, де споживачі часто не звертають уваги на ці соки або віддають перевагу дешевшим варіантам, не звертаючи увагу на якість.

Щоб залишатися конкурентоспроможними, виробники шукають шляхи для залучення нових споживачів через інновації та розширення асортименту смаків. Наприклад, компанія «Тріада-МК» (ТМ «Miriada Fruits») експериментувала з новими варіантами соків, додаючи до них лісові ягоди, трави, імбир, лимон і мед. Інші виробники також пробували застосовувати

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

технології заморожених яблук для покращення смакових характеристик продуктів. Однак ці інноваційні підходи не мали значного впливу на загальну ситуацію на ринку і не призвели до помітного зростання попиту на соки в цілому [5].

У 2023 році Міністерство агрополітики України оголосило про плани привести національні стандарти виробництва соків у відповідність до європейських вимог, зокрема щодо зниження рівня цукру в цих продуктах.

Заплановано, що ці зміни будуть реалізовані до 2026 року, коли Європейський Союз прийме нові директиви, які регулюватимуть вміст цукру у харчових продуктах, зокрема в соках. Адаптація до європейських стандартів допоможе українським виробникам залишатися конкурентоспроможними на міжнародних ринках і задовольняти зростаючий попит споживачів на продукцію з меншим вмістом цукру.

На тлі глобальних тенденцій до здорового харчування та зростаючого попиту на безпечні продукти в Україні поступово формується ринок органічних соків. Хоч цей сегмент ринку поки що знаходиться на початковій стадії розвитку, все більше українських виробників орієнтуються на виробництво органічної продукції без додавання цукрів та консервантів [6].

Водночас, важливою частиною розвитку цього ринку є упаковка. Виробники в Європі активно переходять на використання екологічно чистих матеріалів, таких як скло, замінюючи пластик, що допомагає зберігати натуральні властивості продуктів і зменшує їхній вплив на навколишнє середовище.

Основними ринками для експорту українських соків залишаються Європейський Союз та США. У 2022–2023 роках Україна досягла рекордних показників експорту яблучного концентрату завдяки високому попиту на сировину на тлі низьких врожаїв в США та Китаї. Однак, зважаючи на зміни погодних умов та економічні труднощі в Україні, очікується зниження обсягів експорту у 2024 році. Тим не менш, враховуючи глобальні тенденції на органічні

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та натуральні продукти, а також стабільний попит на українську сировину, можна очікувати відновлення експорту в середньостроковій перспективі [7].

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

Забезпечення безпеності харчових продуктів є обов'язковою умовою діяльності операторів ринку, зокрема підприємств сокової промисловості. В Україні функціонування систем управління безпеністю харчових продуктів регламентується нормативно-правовими актами, які передбачають обов'язкове впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР (аналіз небезпечних факторів і критичні контрольні точки) [8].

Діяльність ТОВ «Сандора» у сфері виробництва продукції здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства України, а саме:

– Закон України 23.12.1997 № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів» (ст. 20, 21);

– Закон України 10.07.2018 № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;

– Закон України 03.11.2022 № 2718-IX «Про матеріали і предмети, призначені для контакту з харчовими продуктами»;

– Закон України 23.11.2019 № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»;

– Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 р. «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 № 429 від 17.10.2015);

– Наказ 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

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

додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;

– Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 446 від 06.02.2017 р. «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»;

– Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1147 від 30.05.2023 «Про затвердження Вимог до харчових ароматизаторів, Вимог до харчових добавок та Вимог до харчових ензимів» [11].

Із 20 вересня 2016 року набрав чинності розділ VII Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», яким передбачено обов'язкове впровадження програм-передумов як базових гігієнічних заходів системи НАССР для всіх операторів ринку [10].

Реалізація принципів НАССР спрямована на забезпечення контролю безпечності продукції на кожному етапі виробничого процесу — від постачання сировини до доведення готового продукту до кінцевого споживача. Сертифікація системи є додатковим інструментом підтвердження її ефективності, однак не виступає основною метою впровадження.

Концептуальні засади НАССР ґрунтуються на положеннях Codex Alimentarius, розроблених Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН (FAO) спільно з Всесвітньою організацією охорони здоров'я (WHO). Саме цей документ визначає міжнародно визнані підходи до управління ризиками у сфері харчової безпечності.

Відповідно до наказу № 590 Міністерства аграрної політики та продовольства України визначено порядок розроблення та впровадження постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР. Виробник несе відповідальність за випуск безпечної продукції, тоді як державний контроль здійснюється Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Суб'єкти господарювання повинні впровадити

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

та підтримувати внутрішню систему контролю, що ґрунтується на аналізі ризиків [12].

Хоча законодавством не встановлено обов'язковість сертифікації системи НАССР, українські підприємства часто добровільно проходять сертифікацію за міжнародними стандартами — ДСТУ ISO 22000:2019, IFS Food Version 8, BRCGS Issue 9, Dutch НАССР або FSSC 22000 Version 6.

1.3. Характеристика системи управління безпеністю на ТОВ «Сандора»

На ТОВ «Сандора» система НАССР була впроваджена в 2012 році. Вона відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2019. Головною метою цієї системи є забезпечення безпеки харчової продукції за умови оптимального використання ресурсів.

Для забезпечення безпеки харчових продуктів і відповідності нормативним вимогам законодавства на ТОВ «Сандора» розроблені та впроваджені програми-передумови, які забезпечують належний рівень контролю за всіма аспектами виробництва.

Серед основних програм-передумов, які функціонують на підприємстві, є:

- Програма-передумова 1: визначення вимог до постачальників та контроль за їхньою відповідністю специфікаціям;
- Програма-передумова 2: контроль за здоров'ям та дотриманням гігієнічних норм серед працівників;
- Програма-передумова 3: належне проектування та організація виробничих, допоміжних та побутових приміщень для забезпечення ефективної роботи;
- Програма-передумова 4: встановлення вимог до технологічних процесів і контроль їх дотримання на всіх етапах виробництва;
- Програма-передумова 5: планування та моніторинг стану комунікацій (вентиляція, водопостачання, водовідведення, електропостачання, газопостачання, освітлення тощо);

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

- Програма-передумова 6: забезпечення належної чистоти поверхонь та організація системи прибирання в усіх виробничих і допоміжних приміщеннях;
- Програма-передумова 7: управління відходами виробництва, їх збір і належне видалення з підприємства;
- Програма-передумова 8: встановлення стандартів зберігання та транспортування готової продукції;
- Програма-передумова 9: контроль стану приміщень і обладнання, здійснення регулярного технічного обслуговування, ремонтних робіт та калібрування, а також запобігання забрудненню харчових продуктів;
- Програма-передумова 10: контроль за наявністю шкідників, запобігання їх появі та організація ефективної боротьби з ними;
- Програма-передумова 11: гарантування безпеки води, льоду, пари та допоміжних матеріалів, що використовуються при обробці харчових продуктів, а також предметів і матеріалів, які контактують з ними;
- Програма-передумова 12: забезпечення безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Програма-передумова 13: маркування харчових продуктів та інформування споживачів про склад і властивості продукції;
- Програма-передумова 14: контроль за наявністю алергенів у продукції та управління ризиками, пов'язаними з їх вмістом [15].

Ці програми забезпечують відповідність вимогам безпеки на всіх етапах виробництва та обробки продукції, що дозволяє компанії підтримувати високі стандарти якості та безпеки продукції, відповідно до національних і міжнародних норм.

При впровадженні системи НАССР на підприємстві було створено зобов'язання від вищого керівництва для керівників нижчого рівня, в якому чітко визначено обов'язки персоналу щодо забезпечення безпечності продукції. Окрім того, був виданий наказ про формування робочої групи, що займається

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

розробкою та впровадженням системи НАССР. У цьому наказі було призначено керівника групи, а також спеціалістів, з чітким розподілом обов'язків серед членів команди.

Робоча група складається з 7 осіб, які є фахівцями у таких сферах, як виробництво, промислова санітарія, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерне забезпечення та інспекційний контроль. Всі члени групи мають необхідні знання та досвід для ефективного впровадження та підтримки системи НАССР на підприємстві.

Персонал, залучений до роботи в робочій групі, повинен мати глибоке розуміння та знання у таких областях:

- технологія та обладнання, що застосовуються на виробничих лініях;
- практичні аспекти, пов'язані з виготовленням харчових продуктів;
- послідовність виконання технологічних процесів;
- застосування принципів та методів харчової мікробіології;
- основи та методи системи НАССР;
- нормативна та технічна документація, що регулює виробництво продукції [16].

Керівник робочої групи виконує наступні функції:

- забезпечує, щоб склад робочої групи відповідав вимогам дослідження та специфіці завдання;
- за необхідності вносить зміни до складу робочої групи;
- координує роботу групи, сприяючи розробці, впровадженню та підтримці системи НАССР;
- контролює виконання затвердженого плану робіт;
- розподіляє обов'язки між членами групи і відповідає за їх виконання;
- передає рішення групи виконавцям;
- гарантує системний підхід у процесах виконання завдань;
- забезпечує дотримання рамок та сфери дослідження;
- головує на засіданнях робочої групи і створює можливості для вільного обміну думками серед учасників;

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

- представляє робочу групу перед керівництвом підприємства;
- звітує перед керівництвом щодо використаних ресурсів.

У межах впровадження системи НАССР був розроблений пакет документації, що включає протоколи нарад, описи продукції, технологічні схеми, аналізи потенційних ризиків, визначення критичних контрольних точок, методи моніторингу та коригувальних заходів, а також результати внутрішніх аудитів.

Окрім того, була створена оперативна документація для контролю всіх аспектів виробничого процесу, включаючи журнали стану приміщень, облік ремонтів і технічного обслуговування, інструкції для персоналу та моніторинг стану здоров'я працівників.

Ключовою умовою ефективного функціонування системи є навчання персоналу [17]. Працівники регулярно проходять інструктажі з основ НАССР, а їх знання перевіряються через тестування.

Завдяки ініціативам робочої групи було впроваджено електронну систему документообігу, що дозволяє централізовано зберігати дані, надає швидкий доступ до інформації та автоматизує процеси моніторингу та аналізу безпеки продукції.

На ТОВ «Сандора» остання сертифікація відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 22000:2019 проводилася у 2025 році. Сертифікація була проведена акредитованим органом, таким як SGS Ukraine, і з того часу підприємство регулярно підтверджує свою відповідність вимогам стандарту через щорічні наглядові аудити.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТОВ «Сандора»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Сандора», яке є підрозділом міжнародної корпорації PepsiCo — одного з найбільших виробників харчових продуктів і напоїв у світі, спеціалізується на виготовленні соків, нектарів і безалкогольних напоїв. Крім цього, компанія також виробляє молочну продукцію та молокозмісні продукти під брендом PepsiCo Dairy [18].

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

Основне виробництво компанії розташоване в місті Вишневе Київської області, що має вигідне географічне розташування, зокрема близькість до столиці та зручний доступ до транспортних шляхів і постачальників сировини з центральних і північних регіонів України.

Компанія випускає понад 250 найменувань продукції, включаючи широкий асортимент соків, нектарів та функціональних напоїв під популярними брендами, такими як Сандора, Садочок, Pepsi, Mirinda, 7UP. Також на підприємстві працює молочний комплекс, що виробляє питне молоко, кефір, ряжанку, йогурти, кисломолочні напої та десерти під брендами Слов'яночка, Чудо, Марійка.

Річна проектна потужність підприємства «Сандора» складає близько 1 мільярда упаковок соків та сокової продукції. Продукція компанії орієнтована на різні групи споживачів, включаючи дітей, підлітків та осіб похилого віку. Основна увага приділяється високій якості, натуральності та безпеці продукції, що відповідає стандартам сучасного здорового харчування.

Основний ринок збуту — внутрішній ринок України, з особливим акцентом на великі міста, обласні центри та національні торговельні мережі, такі як АТБ, Сільпо, Новус, Метро, Фора. Продукція також постачається до сектору HoReCa, а частина продукції експортується до країн ближнього зарубіжжя, зокрема до Молдови та Грузії [19].

Інфраструктура підприємства включає в себе виробничий комплекс, що складається з адміністративно-побутових приміщень, лабораторій, складів, технологічних ділянок, а також власних логістичних потужностей. Підприємство оснащено сучасними автоматизованими системами, які контролюють облік, якість, температурний режим і моніторинг продукції на всіх етапах її виробництва та зберігання.

Основні виробничі підрозділи включають: приймальний цех для сировини, підготовчо-обробний цех, пастеризаційно-стерилізаційний блок, фасувальний та пакувальний цехи, а також складські приміщення. Всі технологічні лінії оснащені передовим обладнанням від таких компаній, як Tetra Pak, GEA та Alfa

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

Laval, що дозволяє автоматизувати виробничі процеси, забезпечуючи точний контроль на кожному етапі.

Для забезпечення безперебійної роботи підприємства функціонують допоміжні системи, такі як власна котельня, установки для очищення води, каналізаційно-очисні споруди. Водопостачання здійснюється через артезіанські свердловини, вода проходить кілька етапів фільтрації і контролю якості. Крім того, на підприємстві працюють служби енергозабезпечення, ремонту та інші підрозділи, які гарантують безперервну роботу виробничого процесу [20].

Основними постачальниками сировини для виробництва нектарів є як українські, так і міжнародні аграрні підприємства, що постачають концентрати, фруктові пюре, цукор та інші компоненти.

Сировина доставляється за укладеними контрактами та проходить обов'язкову перевірку вхідного контролю в лабораторії підприємства. Перевірка здійснюється відповідно до стандартів НАССР та міжнародних вимог щодо якості та безпеки. Для пакування, ароматизації та стабілізації продукції компанія використовує сертифіковані матеріали від вітчизняних і закордонних постачальників.

Контроль якості продукції на всіх етапах виробництва нектарів здійснюється від початкової перевірки сировини до аналізу готової продукції. Лабораторія підприємства проводить мікробіологічні, фізико-хімічні та органолептичні тести. Особлива увага приділяється дотриманню вимог безпеки харчових продуктів згідно з міжнародними стандартами ISO 22000.

Окрім основного виробництва нектарів та соків, на підприємстві функціонує молочний підрозділ, де виробляють такі продукти, як питне молоко, кефір, йогурти, кисломолочні напої та десерти.

Сировина для молочного виробництва, зокрема молоко вищого ґатунку, постачається від фермерських господарств у Київській, Житомирській та Вінницькій областях. Якість молочних виробів також перевіряється відповідно до вимог якості PepsiCo і стандартів українського законодавства.

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

Організаційна структура філії ТОВ «Сандора» в місті Вишневе має лінійно-функціональний характер, що забезпечує ефективну координацію між різними підрозділами — виробничими, логістичними, технічними та адміністративними. Така структура дозволяє чітко розподіляти обов'язки та відповідальність, що гарантує ефективну роботу на всіх етапах виробництва, як в сегменті соків, так і молочної продукції [18]. Схематичне представлення організаційної структури підприємства можна побачити на рис. 1.2.

Згідно з організаційною структурою ТОВ «Сандора» в місті Вишневе, кожен підрозділ та посадова особа мають чітко визначені функції та обов'язки, що забезпечує стабільну роботу підприємства. Це сприяє високому рівню якості продукції в обох сегментах — соковому та молочному виробництві. Керівництво підприємства складається з таких посад:

- Генеральний директор, який несе загальну відповідальність за управління підприємством, реалізацію стратегії та розвиток компанії.
- Перший заступник директора, що виконує підтримуючу роль для генерального директора, допомагаючи в управлінських процесах.
- Операційний директор – забезпечує керівництво виробничими процесами та організацією операційної діяльності підприємства.
- Директор з аналітики та зменшення витрат – фокусується на удосконаленні внутрішніх процесів і оптимізації витрат, зокрема в аспектах логістики та комерційних операцій.
- Директор з якості – відповідає за впровадження і контроль системи управління якістю на всіх етапах виробничого процесу, від прийому сировини до виготовлення готової продукції.
- Фінансовий директор – займається фінансовим управлінням підприємства, забезпечуючи його економічну стабільність та ефективність.
- Технологічний відділ – відповідає за розробку, впровадження та вдосконалення технологічних процесів на підприємстві.

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

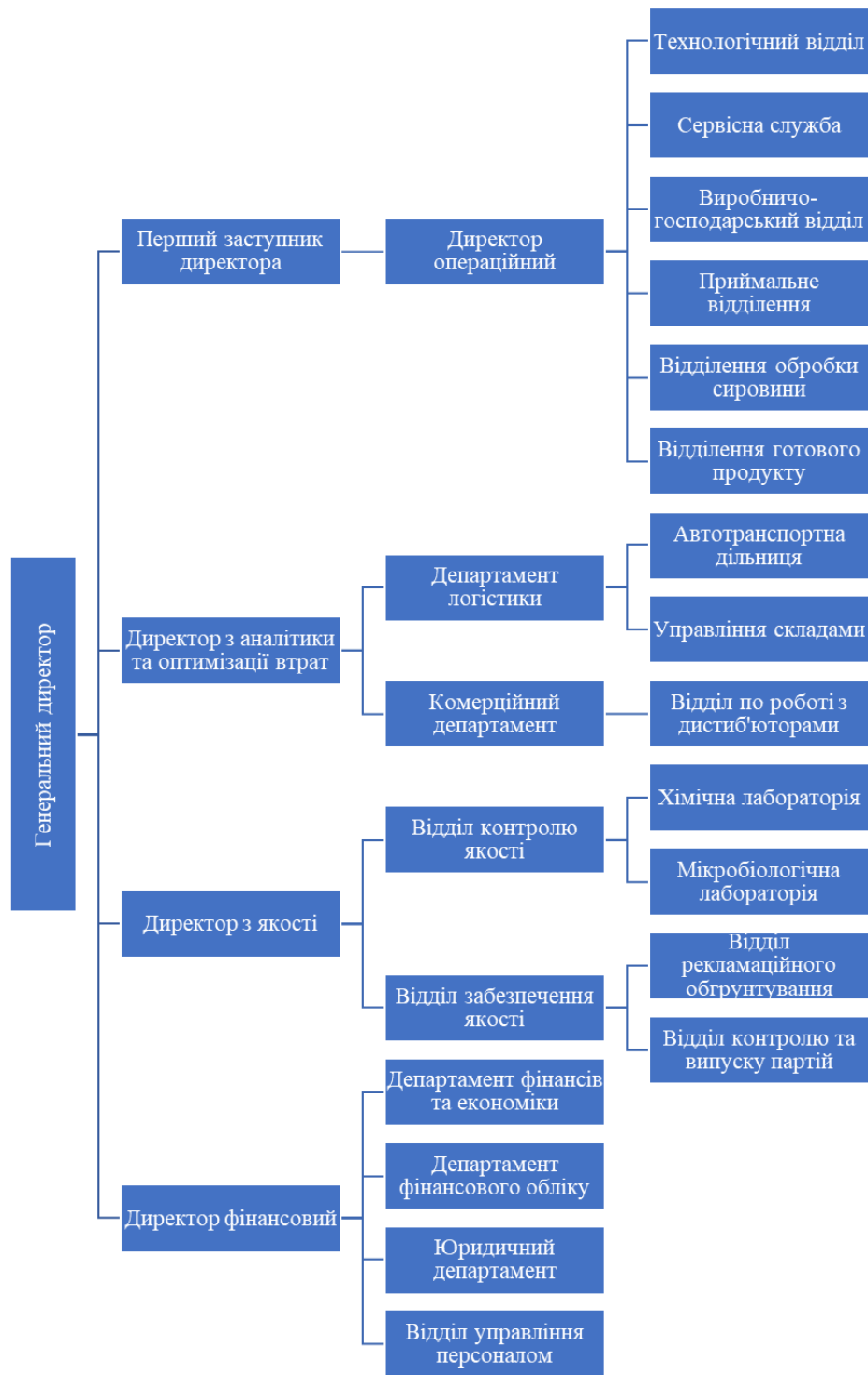


Рисунок 1.2. Організаційна структура ТОВ «Сандора»

- Сервісна служба – здійснює технічне обслуговування обладнання, інфраструктури та допоміжних систем, забезпечуючи їх стабільну роботу на підприємстві.

- Виробничо-господарський відділ – керує загальними виробничими процесами, організовує планування та контроль використання ресурсів для безперебійного функціонування підприємства.
- Приймальне відділення – організовує прийом сировини та матеріалів, що використовуються в процесі виготовлення продукції.
- Відділення обробки сировини – відповідає за підготовку та первинну обробку інгредієнтів, необхідних для виготовлення продукції.
- Відділення готового продукту – здійснює випуск і упаковку готової продукції.
- Департамент логістики – керує всіма аспектами транспортування, зберігання та постачання продукції, забезпечуючи ефективність і своєчасність процесів у виробничому циклі.
- Автотранспортна дільниця відповідає за обслуговування та експлуатацію транспорту, який використовується для перевезення як сировини, так і готової продукції.
- Управління складами контролює правильне зберігання сировини, напівфабрикатів і готових товарів на складі підприємства.
- Комерційний департамент займається налагодженням зв'язків з партнерами та дистриб'юторами, а також розробкою і реалізацією стратегії збуту продукції.
- Відділ роботи з дистриб'юторами забезпечує ефективну взаємодію між підприємством і його дистриб'юторами, що є критично важливим для розповсюдження продукції.
- Юридичний департамент займається всіма правовими аспектами діяльності компанії, від контрактів до вирішення юридичних питань.
- Відділ управління персоналом займається всіма питаннями, що стосуються співробітників підприємства, включаючи найм, навчання та розвиток персоналу.

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

- Відділ контролю якості гарантує, що продукція підприємства відповідає міжнародним стандартам якості, зокрема ISO 9001, а також внутрішнім вимогам компанії.
- Відділ забезпечення якості займається впровадженням та вдосконаленням системи управління якістю на підприємстві, що дозволяє постійно підвищувати ефективність виробничих процесів.

Основні техніко-економічні показники ТОВ «Сандора», а також їх динаміка і відхилення порівняно з попереднім роком, представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Техніко-економічні показники підприємства ТОВ «Сандора»

Показники	2024	2025	Відхилення абсолютне	Відхилення відносне, %
Обсяг виробленої продукції, тис.грн	12000	15000	3000	25,0
Обсяг реалізованої продукції, тис.грн	11500	14500	3000	26,1
Виробнича потужність лінії по переробці ананасового нектару, т/рік	8500	11000	2500	29,4
Коефіцієнт використання виробничої потужності, %	0,91	0,93	0,02	2,2
Собівартість реалізованої продукції, тис.грн	8900	11200	2300	25,8
У т.ч. матеріальні витрати, тис.грн	7400	9500	2100	28,4
Прибуток від реалізації, тис.грн	1200	1800	600	50,0
Основні засоби, тис.грн	2200	2350	150	6,8
Оборотні кошти, тис.грн	3200	3800	600	18,8
Середньооблікова чисельність ПВП, чол	110	120	10	9,1
Продуктивність праці одного робітника, тис.грн	104,5	120,8	16,3	15,6
Фонд оплати праці персоналу основного виду діяльності, тис.грн	1500	1800	300	20,0
Середньорічна заробітна плата, тис. грн.	15,5	18,0	2,5	16,1
Обсяг реалізованої продукції (експорт), тис.грн	2000	3500	1500	75,0
Показник рентабельності виробництва, %	10,3	12,4	2,1	20,4

Аналіз показав, що ТОВ «Сандора» досягло суттєвого зростання обсягів виробництва та продажів. Підвищення фінансових результатів, зокрема прибутку від реалізації та рентабельності, вказує на успішність діяльності компанії. Проте для забезпечення подальшого розвитку необхідно розширювати виробничі можливості та інвестувати в інноваційні технології, що дозволить підтримувати конкурентні переваги на ринку.

ТОВ «Сандора» є одним із лідерів українського ринку соків та молочної продукції. Підприємство стабільно демонструє високі економічні результати, що підтверджується щорічними звітами і місцем у галузевих рейтингах. Основними показниками ефективності діяльності є обсяг реалізованої продукції, рентабельність, операційний прибуток, продуктивність праці, рівень автоматизації виробництва, капіталовкладення та частка на ринку.

У останні роки підприємство демонструє стабільне і поступове зростання, що стало результатом значних інвестицій в оновлення виробничих потужностей, впровадження сучасних цифрових технологій (ERP, WMS), а також покращення логістичних процесів і підвищення енергоефективності. Ці заходи сприяють зростанню продуктивності, зменшенню виробничих втрат і оптимізації витрат на одиницю продукції.

Компанія постійно працює над вдосконаленням свого асортименту, враховуючи зміни в уподобаннях споживачів та сучасні тенденції здорового харчування. Вона планує збільшити обсяги експорту, поліпшити систему утилізації відходів, запровадити новітні рішення в екологічній упаковці, а також розширювати співпрацю з місцевими постачальниками сировини і впроваджувати передові цифрові технології у виробничі процеси.

ТОВ «Сандора» є товариством з обмеженою відповідальністю, що надає компанії гнучкість в управлінні та можливість оперативно ухвалювати рішення в рамках українського законодавства. Засновником підприємства є міжнародна корпорація PepsiCo, яка встановлює загальні стратегічні орієнтири та стандарти якості.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Управлінська структура компанії складається з трьох рівнів: вищого (дирекція та адміністрація), середнього (керівники підрозділів, відділів та служб) і оперативного (майстри, начальники змін). Виробничі потужності поділені на окремі цехи та логістичні підрозділи. Адміністративні одиниці включають відділи планування та економіки, виробничий, технічного контролю, охорони праці, постачання, збуту, кадрів, юридичний та фінансовий.

Система управління підприємством базується на чітко визначеній ієрархії, що дозволяє ефективно управляти процесами та контролювати ухвалення рішень на всіх рівнях. У компанії успішно функціонують системи електронного документообігу, регулярних виробничих нарад, звітності та внутрішнього аудиту.

Станом на кінець звітного періоду чисельність працівників ТОВ «Сандора» у Вишневому перевищує 500 осіб. Колектив підприємства поділений на кілька категорій: виробничі працівники, інженерно-технічний персонал, фахівці, адміністративно-управлінський склад та обслуговуючий персонал [20].

Більшість співробітників — близько 65% — займаються основним виробничим процесом. Значну частину колективу також складають інженери, технологи, лаборанти, а також працівники складських та логістичних підрозділів. Керівництво підприємства активно займається підвищенням кваліфікації своїх співробітників, проводячи регулярні тренінги, стажування та атестації. Співробітники мають доступ до внутрішніх навчальних курсів і онлайн платформ PepsiCo.

Завдяки високому рівню організації роботи та постійному розвитку професійних навичок співробітників, компанія забезпечує ефективність своїх виробничих процесів і підтримує конкурентоспроможність на ринку харчових продуктів України.

Висновки за розділом 1

Отже, ринок соків в Україні, попри відносно низький рівень споживання населенням порівняно з іншими країнами, має значний потенціал для

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

подальшого розвитку. Спостерігається зростання попиту на органічні та натуральні соки, що відкриває нові можливості для виробників країни. Однак цей сегмент ринку стикається з кількома викликами, такими як коливання врожайності через погодні умови, а також підвищення вартості сировини, енергоносіїв і транспортних послуг, що веде до зростання витрат на виробництво. Крім того, на ринок впливає воєнний стан в Україні.

Але, в той же час, адаптація національних стандартів до європейських вимог надає нові перспективи для українських виробників, допомагаючи їм зберігати конкурентоспроможність на міжнародних ринках. Важливим елементом забезпечення якості продукції є впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів, зокрема НАССР, яка орієнтована на міжнародні стандарти і передбачає управління ризиками. В Україні цей напрямок підтримується відповідними законами, такими як Закон № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та наказ Мінагрополітики № 590.

ТОВ «Сандора», що є частиною міжнародної корпорації PepsiCo, займає лідируючі позиції серед виробників соків і молочних продуктів в Україні. Підприємство розташоване у Вишневому і має вигідне географічне розташування та сучасну інфраструктуру. Високий рівень автоматизації виробничих процесів, ефективна логістична система та ретельний контроль якості на всіх етапах виробництва дозволяють компанії підтримувати стабільне зростання, високу рентабельність і відповідність міжнародним стандартам якості.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва ананасового нектару

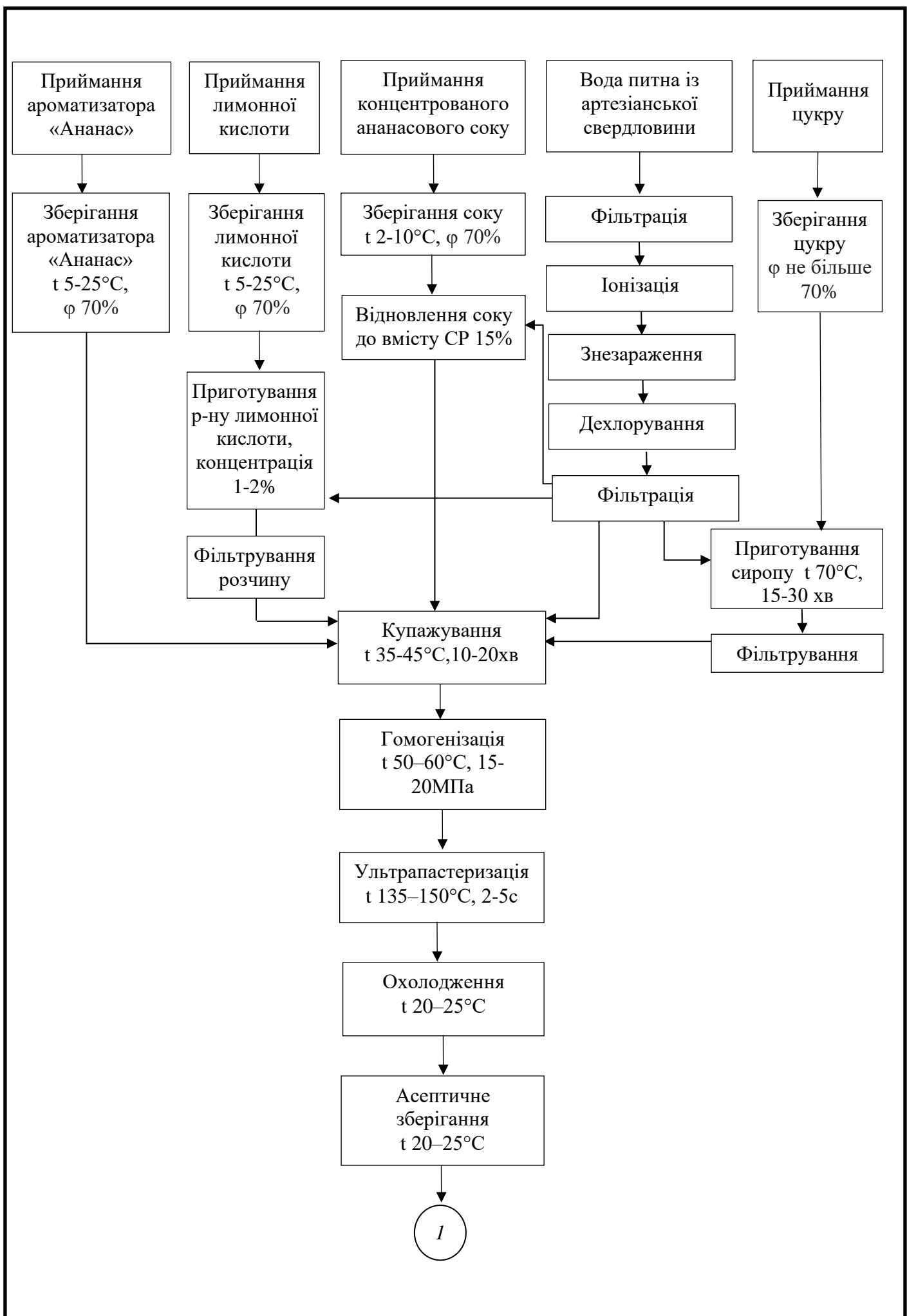
ТОВ «Сандора» має значні виробничі потужності, що дозволяють виробляти десятки мільйонів літрів соків та нектарів щорічно. Це дає змогу підприємству не лише задовольняти потреби внутрішнього ринку України, а й успішно постачати продукцію за кордон. Точні обсяги виробництва є комерційною таємницею, тому не розголошуються [21].

Технологічний процес виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора» представлений чітко організованою системою операцій, яка гарантує високі стандарти якості та безпеки кінцевого продукту. Кожен етап виробництва, починаючи від переробки сировини (концентратів соків) до кінцевої стадії, передбачає дотримання санітарно-гігієнічних вимог і стабільність фізико-хімічних та органолептичних властивостей продукції. Блок-схему основного технологічного потоку виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора» представлено на рисунку 2.1.

Для забезпечення високої якості та безпеки продукції ТОВ «Сандора» використовує сучасне технологічне обладнання, що працює безперервно. Завдяки цьому забезпечується стабільність виробничих процесів і ефективна переробка сировини.

Процес починається з приймання та підготовки сировини. Концентрований ананасовий сік надходить на виробництво в асептичних бочках. Цукор зберігається у спеціально облаштованих складських приміщеннях, де підтримується оптимальна вологість, не більше 70%. Вода, що використовується для виготовлення продукції, проходить багатоступеневе очищення, включаючи механічну фільтрацію, іонізацію, знезараження, дехлорування та повторне фільтрування, що дозволяє відповідати вимогам до питної води [22].

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



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

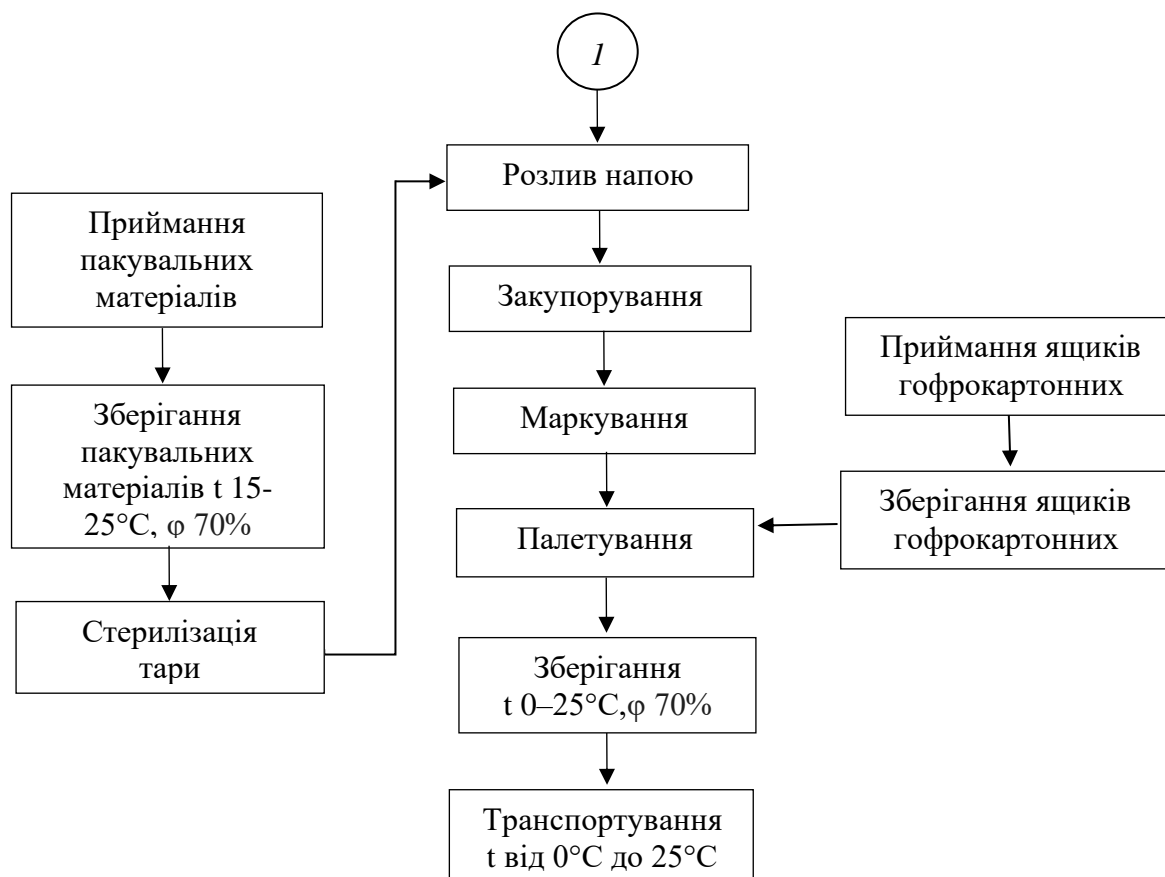


Рисунок 2.1 – Загальна технологія виробництва ананасового нектару Sandora

Допоміжні інгредієнти, зокрема лимонна кислота та натуральні ароматизатори, постачаються в герметичній упаковці та зберігаються в суворій відповідності до встановлених стандартів.

Наступним етапом у виробництві є приготування цукрового сиропу. Для цього цукор розчиняється в попередньо підігрітій воді в спеціалізованих сироповарильних апаратах при температурі 70°C протягом 15-30 хв, щоб досягти необхідної концентрації. Важливим етапом є обов'язкова фільтрація отриманого сиропу для видалення механічних домішок і забезпечення чистоти продукту [23].

Купажування є визначальним етапом, що формує смакові якості та склад нектару. На цьому етапі в спеціальних купажних апаратах ретельно змішуються концентрований ананасовий сік, підготовлена вода, цукровий сироп, лимонна кислота та ароматизатори. Процес змішування відбувається при температурі 35-45°C протягом 10-20 хв для забезпечення оптимальної розчинності всіх

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інгредієнтів. Швидкість перемішування контролюється для досягнення необхідної однорідності суміші. Особливу увагу приділяють таким параметрам, як рН і вміст сухих речовин, оскільки це впливає на стабільність і якість кінцевого продукту.

На етапі гомогенізації, що проходить при високому тиску (15-20 МПа), відбувається подрібнення компонентів та рівномірний розподіл частинок. Цей процес запобігає розшаруванню і осіданню, що сприяє покращенню консистенції продукту та його органолептичних властивостей, таких як текстура і смак.

Термічна обробка, або ультрапастеризація, є одним з найважливіших етапів, що гарантує мікробіологічну безпеку продукту та продовжує термін його зберігання [24]. На підприємстві «Сандора» використовується метод ультрапастеризації (УНТ), який дозволяє досягти необхідного рівня стерильності без значних змін у смакових якостях та збереженні всіх корисних властивостей нектару.

Нектар, зокрема ананасовий, проходить через спеціалізовані установки для ультрапастеризації (УНТ), де він швидко нагрівається до температури 135-150°C. Цей процес триває всього кілька секунд (2-5 с), що дозволяє знищити мікроорганізми і забезпечити стерильність продукту, мінімізуючи вплив на його смакові якості та поживну цінність. Така обробка дозволяє зберегти корисні властивості ананасового нектару при збереженні оптимальних смакових характеристик. Після ультрапастеризації нектар миттєво охолоджується до температури 20-25°C у тій же установці, що забезпечує стабільність смаку та властивостей.

Після охолодження ананасовий нектар перекачується в асептичні ємності для подальшого зберігання, де підтримується температура 20-25°C, що необхідно для збереження стерильності продукту до моменту його подальшого використання.

Процес розливу та упаковки ананасового нектару здійснюється на високошвидкісних автоматизованих лініях, що забезпечують ефективність операцій. Для упаковки нектару в картонні пакети Tetra Pak застосовується

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

асептичний розлив, під час якого упаковка стерилізується, а сам нектар розливається в стерильних умовах. Після розливу ананасовий нектар упаковується в групову упаковку, таку як картонні лотки чи термозбіжна плівка, і маркується, зазначаючи дату виготовлення, термін придатності та номер партії, що дозволяє здійснювати контроль за якістю.

Остаточним етапом є палетування та зберігання готової продукції. Упаковані одиниці ананасового нектару формуються в палети за допомогою автоматичних палетоукладачів. Палети обмотуються стретч-плівкою для забезпечення їхньої стабільності та захисту від зовнішніх пошкоджень. Потім готові палети транспортуються на склад, де продукція зберігається при температурі від 0°C до 25°C і вологості не більше 75%, що дозволяє зберігати її якість до відправки [24].

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва ананасового нектару за апаратурно-технологічною схемою

На Аркуші 1 представлена апаратурно-технологічна схема виробництва ананасового нектару.

Процес виробництва розпочинається з очищення питної води, яка надходить із артезіанської свердловини. Спочатку вода проходить через пісково-гравійну установку (1) для первинної очистки, після чого відцентровий насос (2) подає її до іонообмінної установки (3), де вона підлягає подальшому очищенню. Потім вода перекачується до реактора для знезараження (4), куди подається розчин хлорного вапна, приготований у спеціальному збірнику (5).

Після цього оброблена вода направляється в вугільну колонку (6), де через відцентровий насос (2) з неї видаляються залишки хлору. Потім вода проходить через кілька етапів фільтрації: спочатку через запобіжний фільтр (7), потім через полірувальний фільтр (8) і бактерицидну установку (9). Очищена вода зберігається в ємності для підготовленої води (10), і, у разі необхідності, знову подається на обробку за допомогою того ж насоса (2).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лимонна кислота завантажується в дозатор сипких компонентів (11) і дозується в просіювач (12). Очищена лимонна кислота транспортується до збірника (14) за допомогою візка (13), де змішується з водою з резервуара (10). Далі відцентровий насос (2) подає отриману суміш до купажного резервуару (21).

Цукор, після розпакування, за допомогою підйомника (15) надходить на автоматичні ваги (16) для зважування, після чого зберігається в бункері (17) для тимчасового зберігання. Далі цукор подається в сироповарильний апарат (18), де змішується з підготовленою водою з резервуара (10). Після варіння сироп охолоджується в теплообміннику (19) і потім проходить фільтрацію через фільтр-уловлювач (20) перед тим, як через насос (2) потрапити до купажного резервуару (21). Туди також додаються концентрований ананасовий сік і ароматизатор «Ананас».

Після змішування, готовий сироп подається через насос (2) в гомогенізатор (22), а після цього — в бак асептичного розливу. Звідти напій перекачують трубчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (24) для завершення процесу обробки.

Після термічної обробки готовий ананасовий нектар розливається на автоматизованій лінії пакувальної машини (25). Після розливу, запаковані одиниці продукту транспортуються за допомогою конвеєрної стрічки до автомату для складання палет (26) і на палетайзер (27). В кінці процесу палети з готовим продуктом транспортуються на склад для подальшого зберігання.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

На підприємстві ТОВ «Сандора» (м. Вишневе, Київська область) для виробництва соків і нектарів використовують фруктові концентрати, фруктові пюре, питну воду, натуральні ароматизатори та допоміжні інгредієнти. Саме ці компоненти формують основу рецептур готової продукції.

Ключовим компонентом при виготовленні ананасового нектару є ананасовий концентрат. Його імпортують переважно з країн із тропічним

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кліматом, зокрема з Греції, Таїланду та Філіппін. Сировина постачається в асептичній тарі або в герметично закритих металевих бочках типу «bag-in-drum». Після надходження на підприємство концентрат розміщують на спеціалізованому складі та зберігають за контрольованого температурного режиму.

До складу нектару, окрім концентрату, входять вода питної якості, цукор, регулятор кислотності (лимонна кислота) та натуральні ароматизатори, що забезпечують відтворення характерних смакових властивостей ананаса. Кожна складова повинна відповідати вимогам чинної нормативної документації. Партії сировини супроводжуються сертифікатами якості, деклараціями безпеки та технічними специфікаціями виробника.

Уся сировина перед передачею у виробництво проходить процедуру вхідного контролю в атестованій лабораторії підприємства. Під час перевірки оцінюють органолептичні характеристики, фізико-хімічні показники та мікробіологічну безпеку відповідно до встановлених стандартів. Особливу увагу приділяють масовій частці сухих речовин, відсутності патогенних мікроорганізмів, а також відповідності кольору, смаку та аромату нормативним вимогам.

Підприємство співпрацює лише з надійними та сертифікованими постачальниками. Кожна поставка супроводжується повним пакетом супровідної документації, до якого входять сертифікати якості, інвойси, митні декларації та висновки санітарно-епідеміологічної експертизи. Такий підхід дозволяє забезпечити повну простежуваність партій сировини та контроль їх відповідності встановленим вимогам, що є необхідною умовою виробництва безпечної продукції.

Зберігання ананасового концентрату здійснюється у закритих складських приміщеннях за стабільної температури в межах 0...+10 °C з обмеженим доступом світла. Після розгерметизації тари концентрат використовують у максимально короткі терміни, а невикористані залишки утримують в охолодженому стані.

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

Лабораторний контроль якості концентрату проводиться у приймальному відділенні підприємства. Оцінювання здійснюється за показниками, наведеними в таблицях 2.1–2.4, відповідно до вимог ДСТУ 9126:2021 «Соки фруктові концентровані. Технічні умови» [25].

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники концентрату ананасового

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Гомогенна рідина без сторонніх включень
Смак і запах	Чистий, Властиві свіжому ананасу, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від світло-жовтого до жовто-коричневого, характерний для ананасового концентрату

Таблиця 2.2 – Фізико-хімічні показники концентрату ананасового

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше	56
Масова частка титрованих кислот, %	0,4–1,2 (у перерахунку на лимонну кислоту)
Масова частка вологи, %	44%.
Вміст вітаміну С, мг/100 г	Не менше 20 (залежно від ступеня обробки та зберігання)

Таблиця 2.3 – Мікробіологічні показники концентрату ананасового

Показник, одиниця вимірювання	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г)	Не більше 50
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) в 1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, включаючи сальмонели, в 1 г	Не допускаються
Плісняві гриби, КУО/г	Не більше 10

Таблиця 2.4 – Показники безпеки концентрату ананасового

Показник	Гранично допустимий рівень, мг/кг, не більше, ніж
1	2
Токсичні елементи	
Свинець	0,3
Кадмій	0,03

Продовження таблиці 2.4

1	2
Миш'як	0,1
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Патулін	Не більше 50 мкг
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж	
Цезій-137	40
Стронцій-90	30

Зберігання *цукру* на підприємстві організовано в сухих складських приміщеннях із належною вентиляцією. Температурний режим підтримується на рівні не вище +25 °С, а відносна вологість повітря — не більше 70%. Продукт розміщують у мішках, які повинні бути надійно захищені від зволоження та впливу сторонніх запахів.

Оцінювання якості цукру здійснюється на етапі його приймання згідно з вимогами ДСТУ 4623:2023 [26]. Лабораторні дослідження проводять за показниками, наведеними в таблицях 2.5–2.8, що дозволяє підтвердити відповідність сировини встановленим стандартам.

Таблиця 2.5 – Органолептичні показники цукру 1 категорії

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок. Сипкий без грудочок.
Смак і запах	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку як у сухому цукрі, так і в його водному розчині.

Таблиця 2.6 – Фізико-хімічні показники цукру 1 категорії

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %	0,06
Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж, %	0,011
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	22,5
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003

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

Таблиця 2.7 – Мікробіологічні показники цукру 1 категорії

Показник, одиниця вимірювання	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г)	Не більше 10
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) в 1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, включаючи сальмонели, в 1 г	Не допускаються
Плісняві гриби, КУО/г	Не більше 10

Таблиця 2.8 – Показники безпеки цукру 1 категорії

Показник	Гранично допустимий рівень, мг/кг, не більше, ніж:
Токсичні елементи:	
Свинець	0,3
Кадмій	0,03
Миш'як	0,1
Ртуть	0,005
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж	
Цезій-137	140
Стронцій-90	100

Підготовлена *питна вода* є одним із базових компонентів у виробництві сокової продукції, оскільки використовується для відновлення концентрованих соків і приготування розчинів. На підприємстві впроваджено багатоступеневу систему водопідготовки, що включає механічне очищення, обробку методом зворотного осмосу, фільтрацію через активоване вугілля та знезараження ультрафіолетовим випромінюванням.

Такий комплекс заходів забезпечує відповідність води санітарним вимогам і гарантує відсутність сторонніх запахів, присмаків, підвищеної кольоровості, каламутності та мікробіологічних забруднень, які можуть негативно впливати на якість готової продукції.

У виробництві безалкогольних напоїв вода становить основну частку рецептури — від 95 до 99 % загального об'єму продукту, тому її якість має вирішальне значення. За органолептичними та фізико-хімічними показниками

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

питна вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [27].

Природна вода може містити розчинені мінеральні компоненти, зокрема сполуки заліза, магнію, марганцю, міді, а також сульфати, хлориди та карбонати, які впливають на її смакові властивості. Наявність солей кальцію і магнію визначає рівень жорсткості води. Органолептичні показники питної води повинні відповідати встановленим нормам, наведеним у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж вода систем централізованого питного водопостачання
Запах за 20 °С	Бали	2
Запах під час нагрівання до 60 °С	Бали	2
Смак і присмак	Бали	2
Кольоровість	Градуси	20
Каламутність	НОК	1,0 2,6

За мікробіологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам, наведеними у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Мікробіологічні показники якості води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	100
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	Не визначають
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/см ³	3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100см ³	Відсутність

Продовження таблиці 2.10

1	2	3
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/см ³	Відсутність
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність/20см ³)	Відсутність
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	Не визначають

За вірусологічними та паразитологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам, наведеними у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Вірусологічні і паразитологічні показники якості води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив
Ентеровіруси, аденовіруси, рота віруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм ³	Відсутність
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм ³	Відсутність
Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/50 дм ³	Відсутність

За хімічними показниками якості, що впливають на органолептичні властивості питної води, вода має відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Хімічні показники води питної

Назва показника	Од. вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5-8,5

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

1	2	3
Сухий залишок (мініралізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000
Жорсткість загальна, оптимальна величина у межах	ммоль/дм ³	7
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	Не визначають
Сульфати	мг/дм ³	250
Хлориди	мг/дм ³	250
Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	0,2
Марганець (Mn)	мг/дм ³	0,05
Мідь (Cu)	мг/дм ³	1
Цинк (Zn)	мг/дм ³	1
Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають
Магній (Mg)	мг/дм ³	Не визначають
Натрій (Na)	мг/дм ³	200
Калій (K)	мг/дм ³	Не визначають
Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
Хлорфеноли	мг/дм ³	0,001
Феноли леткі	мг/дм ³	0,0003

За токсикологічними та радіологічними показниками безпеки вода має відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Токсикологічні та радіологічні показники безпеки хімічного складу води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
<i>Токсикологічні показники</i>		
Алюміній (Al)	мг/дм ³	0,2
Аміак	мг/дм ³	0,5
1	2	3
Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
Берилій (Be)	мг/дм ³	0,0002
Бор (B)	мг/дм ³	0,5

Продовження таблиці 2.13

1	2	3
Кадмій (Cd)	мг/дм ³	0,001
Кобальт (Co)	мг/дм ³	0,1
Миш'як (As)	мг/дм ³	0,01
Молібден (Mo)	мг/дм ³	0,07
Нікель (Ni)	мг/дм ³	0,2
Нітрати	мг/дм ³	50
Нітрити	мг/дм ³	0,5
Перхлорати (ClO ₄ -)	мг/дм ³	0,01
Ртуть (Hg)	мг/дм ³	0,0005
Свинець (Pb)	мг/дм ³	0,01
Селен (Se)	мг/дм ³	0,01
Стронцій (Sr)	мг/дм ³	7
Сурма (Sb)	мг/дм ³	0,005
Талій (Tl)	мг/дм ³	0,0001
Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	0,05
<i>Радіологічні показники</i>		
Сумарна об'ємна активність α-випромінювачів	Бк/дм ³	0,1
Сумарна об'ємна активність β-випромінювачів	Бк/дм ³	1,0
<i>Органічні компоненти</i>		
Бенз(а)пірен	мг/дм ³	0,000005
Бензол	мг/дм ³	0,001
Пестициди	мг/дм ³	0,0005
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
<i>Інтегральні показники</i>		
Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	5
Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	8

Лимонна кислота (харчова добавка E330) застосовується у виробництві для регулювання кислотності продукту, що безпосередньо впливає на смакові характеристики, мікробіологічну стабільність і тривалість зберігання нектару.

Зберігання добавки здійснюється в герметично закритій тарі у сухому, добре вентильованому приміщенні з температурою повітря не вище +25 °С. Не

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

допускається зволоження продукту або його контакт із підвищеною вологістю [28].

Оцінювання якості лимонної кислоти проводять відповідно до вимог Регламенту (ЄС) № 231/2012. Контрольні показники наведені в таблицях 2.14–2.17.

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники лимонної кислоти

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий кристалічний порошок без грудок
Смак і запах	Виражений кислий, без сторонніх запахів

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники лимонної кислоти

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма
Лимонна кислота, % (масова частка)	$\geq 99,5$
Загальна зола, %	$\leq 0,05$
Втрата при висушуванні, %	$\leq 0,5$
Сульфати (в перерахунку на SO_4), %	$\leq 0,03$
Сухий залишок, %	$\leq 0,25$

Таблиця 2.16 – Мікробіологічні показники лимонної кислоти

Показник, одиниця вимірювання	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г)	Не більше 10
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) в 1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, включаючи сальмонели, в 1 г	Не допускаються
Плісняві гриби, КУО/г	Не більше 10

Таблиця 2.17 – Показники безпеки лимонної кислоти

Показник	Гранично допустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж:	
Свинець	0,3
Кадмій	0,03
Миш'як	0,1
Ртуть	0,005
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж	
Цезій-137	150
Стронцій-90	50

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

Натуральні ароматизатори, зокрема ароматизатор «Ананас», застосовуються для формування, підсилення та підтримання характерного фруктового аромату ананасового нектару. Вони повинні мати харчове походження та супроводжуватися документами, що підтверджують їх якість і безпечність. Використання ароматизаторів здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Регламенту (ЄС) № 1334/2008 щодо ароматизаторів і деяких харчових інгредієнтів з ароматизуючими властивостями, а також Наказу «Про затвердження Вимог до харчових ароматизаторів, Вимог до харчових добавок та Вимог до харчових ензимів» [29].

Зберігають ароматизатори в герметично закритій тарі у сухих приміщеннях із належною вентиляцією за температури від +5 до +20 °С. Не допускається вплив прямих сонячних променів та інших факторів, що можуть призвести до зміни їх властивостей.

Контроль якості здійснюється у виробничій лабораторії підприємства. Дослідження проводять за органолептичними, фізико-хімічними та показниками безпечності відповідно до критеріїв, наведених у таблицях 2.18–2.19.

Таблиця 2.18 – Органолептичні показники ароматизатора «Ананас»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора або злегка жовтувата рідина без осаду
Смак і запах	Властивий ананасу, без сторонніх присмаків і запахів

Таблиця 2.19 – Фізико-хімічні показники ароматизатора «Ананас»

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма
Масова частка основної ароматичної речовини, %	Не менше 0,05
Масова частка сухих речовин, %	1,0–5,0
Масова частка етанолу (за наявності), %	Не більше 50,0
pH 1 % розчину	4,0–6,0
Густина при 20 °С, г/см ³	0,94–1,05

Таблиця 2.20 – Мікробіологічні показники ароматизатора «Ананас»

Показник, одиниця вимірювання	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г)	Не більше 100
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) у 0,1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, включаючи сальмонели, у 25 г	Не допускаються
Дріжджі та пліснява, КУО/г	Не більше 10

Таблиця 2.21 – Показники безпеки ароматизатора «Ананас»

Показник	Гранично допустимий рівень, мг/мл, не більше, ніж
Токсичні елементи	
Свинець	0,3
Кадмій	0,03
Миш'як	0,1
Ртуть	0,005

У процесі виробництва сокової продукції застосовуються різні допоміжні матеріали, зокрема пакувальні засоби. Для фасування використовується багатошарова асептична упаковка типу «Tetra Brik», яка забезпечує повну герметичність та надійний захист продукту від впливу світла, кисню і можливого мікробіологічного забруднення. Завдяки цьому створюються умови для тривалого зберігання соків і нектарів без використання консервантів.

Конструкція упаковки є багатокомпонентною та включає картонну основу, поліетиленові шари та алюмінієву фольгу, що виконують бар'єрні та захисні функції. Відповідність пакувального матеріалу встановленим вимогам підтверджується технічними умовами виробника та вимогами технічного регламенту щодо матеріалів і виробів, призначених для контакту з харчовими продуктами.

Закупорювання здійснюється за допомогою кришок, виготовлених із харчового поліетилену або інших дозволених полімерних матеріалів, які гарантують герметичність упаковки. Їх якість контролюється відповідно до

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

технічних умов виробника (Tetra Pak) з урахуванням гігієнічних показників та механічної міцності.

Оскільки пакувальні та інші допоміжні матеріали безпосередньо контактують із харчовою продукцією або забезпечують її збереження, вони повинні відповідати встановленим вимогам щодо безпечності та якості. Узагальнені характеристики цих матеріалів наведені в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Характеристика допоміжних матеріалів та пакувальних матеріалів

Найменування матеріалу	Нормативний документ	Вимоги до якості за органолептичними показниками	Вимоги до якості за фізико-хімічними / мікробіологічними показниками
Асептична тара (Tetra Brik)	ТУ У 22.2-31234567-001:2019 [30]	Чиста поверхня без плям. Відсутність сторонніх запахів. Без деформацій, відшарувань, надрізів. Чіткий друк, рівномірний колір.	Міграція хімічних речовин не перевищує допустимі рівні згідно регламенту. Бар'єр до кисню, вологи, світла. Механічна міцність шару. Мікробіологічна інертність (неможливість росту мікрофлори). Термічна стійкість (збереження властивостей при стерилізації ~135°C).
Кришки полімерні	ТУ У 22.2-31234567-004:2020 [31]	Чисті, без сторонніх запахів. Без деформацій, тріщин, відколів. Гладка поверхня, рівномірний колір	Герметичність з'єднання з упаковкою (визначається за методикою випробування тиском). Міграція первинних амінів, мономерів – у межах дозволених норм. Термічна стійкість (до 85°C). Стабільність до впливу вологи й продукту. Відсутність токсичних компонентів.

Транспортною тарою для пакування готової продукції є ящики з гофрованого картону, які повинні відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [32].

Механічні характеристики ящиків визначаються з урахуванням виду продукції та її здатності витримувати навантаження під час транспортування і штабелювання. До основних показників належать міцність при стиску (опір штабелюванню), стійкість до ударів у разі вільного падіння та горизонтального навантаження. Конкретні значення встановлюють залежно від маси та особливостей упакованого товару.

На розгортці заготовок обов'язково наносять лінії рилування (згину), які повинні бути чіткими, рівномірними по всій довжині та взаємно перпендикулярними. Це забезпечує правильне формування ящиків із заданими внутрішніми розмірами. Допустиме відхилення від перпендикулярності ліній рилування не перевищує 10 мм на 1 м їх довжини.

Для ящиків, призначених для різних видів продукції, встановлюються відповідні показники механічної міцності, що наведені в таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 – Показники механічної міцності

Найменування показників	Ящики для продукції			
	сприймає навантаження при штабелюванні		не сприймає навантаження при штабелюванні	
	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»
Опір стисненню	-	-	+	+
Опір ударам при вільному падінні	-	+	-	+
Опір горизонтальному удару*	+	-	+	-
Міцність при штабелюванні	-	-	+	+

З'єднувальний клапан ящиків може бути скріплений скобами, клеєм або комбінованим способом (зшиванням і склеюванням). Скоби допускається

розміщувати паралельно чи перпендикулярно висоті ящика або під іншим кутом. Відстань від крайніх скоб до поперечних кромek клапана не повинна перевищувати 25 мм, а до поздовжніх — бути меншою ніж 5 мм. Крок розташування скоб залежить від маси продукції: до 10 кг — не більше 60 мм; до 20 кг — не більше 45 мм; понад 20 кг — не більше 35 мм.

Висота скидання ящиків при визначенні числа ударів при вільному падінні повинна відповідати зазначеній в таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 – Висота скидання ящиків

Найменування показника	Маса продукції в ящику, кг						
	Від 7,5 до 10	до 15	Від 15 до 20	Від 20 до 25	Від 25 до 30	Від 30 до 35	Від 35 до 40
Висота скидання, мм	1000	800	700	650	600	550	500

Стандартом також передбачені вимоги до якості виготовлення. Не допускається зміщення висічки клапанів по висоті більше ніж на 10 мм, пошкодження зовнішнього шару картону площею понад 100 см² на 1 м² поверхні, розклеювання шарів картону більше 50 см на 1 м² площі, а також розриви, надрізи чи розшарування кромek клапанів довжиною понад 10 мм від краю. Плями розміром понад 20 мм у найбільшому вимірі також є недопустимими.

На поверхні допускаються незначні вигини, що виникають у процесі транспортування, зшивання, склеювання або формування стосів. Клапани повинні витримувати щонайменше десять подвійних перегинів під кутом 180° без утворення тріщин. З внутрішнього боку по лінії згину допускаються тріщини довжиною до 25 мм за умови відсутності оголення гофрованого шару.

За погодженням зі споживачем можливе нанесення художнього оформлення на зовнішню або внутрішню поверхню ящиків відповідно до затвердженого зразка-еталона або оригінал-макета.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4. Показники відповідності ананасового нектару встановленим вимогам

За органолептичними показниками відповідно до вимог ДСТУ 9125:2021 «Соки та нектари фруктові. Технічні умови» ананасовий нектар має відповідати вимогам, наведеним у таблицях 2.25 [33].

Таблиця 2.25 – Органолептичні показники ананасового нектару

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Рідина з рівномірно розподіленою м'якоттю фруктів, природно мутна чи прозора. Дозволено під час зберігання незначне відшарування рідини та незначний згущений осад на дні
Смак та запах	Смак кисло-солодкий. Смак та запах властиві використаним видам сировини після теплового оброблення. Заборонено сторонні присмак та запах
Колір	Властивий нектару з відповідного виду фруктів після теплового оброблення

За фізико-хімічними показниками ананасовий нектар має відповідати нормам, наведеним у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Фізико-хімічні показники ананасового нектару

Назва показника	Характеристика
Масова частка розчинних сухих речовин, не менше ніж, %	14,0
Масова частка титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту, %	0,5...2,1

Показники безпечності нектарів наведені у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Показники безпечності ананасового нектару

Назва показника	Характеристика
<i>1</i>	<i>2</i>
Токсичні елементи, мг/кг:	
свинець	0,40
кадмій	0,03
мідь	5,00
цинк	10,00
ртуть	0,02

<i>I</i>	<i>2</i>
миш'як	0,20
Мікотоксин патулін, мкг/кг	50
Радіонукліди, Бк/кг:	
цезій-137	70
стронцій-90	10

За мікробіологічними показниками ананасовий нектар повинен відповідати вимогам промислової стерильності і не містити патогенні організми та їхні токсини. Основні мікробіологічні показники наведені в таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 – Мікробіологічні показники ананасового нектару

Показник	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), 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

Ананасовий нектар перевозять усіма видами транспорту відповідно до діючих правил перевезення вантажів. Під час транспортування упаковка не повинна зазнавати пошкоджень.

Зберігають нектар у чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях без сторонніх запахів, за температури від 0°C до 25°C та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %. Термін придатності продукту від дати виробництва становить не більше 24 місяців. Приймати нектар на зберігання у торговельні склади, бази чи магазини дозволяється лише за наявності сертифіката якості.

Зберігання продукції має здійснюватися на стелажах або піддонах із дотриманням встановлених нормативних документів, інструкцій та вимог до умов зберігання. Відповідальна особа щоденно реєструє температуру та

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

вологість повітря в спеціальному журналі. Санітарний стан приміщень має відповідати вимогам чинних санітарних правил та інших нормативних актів.

2.5. Інформація щодо маркування ананасового нектару

Маркування ананасового нектару повинно відповідати вимогам, визначеним Законом України №7 від 06.12.2018 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [34]. Цей нормативно-правовий акт встановлює обов'язкові правила для надання інформації на упаковці, з метою забезпечення прозорості для споживачів і дотримання виробниками необхідних стандартів.

Згідно з чинними вимогами, упаковка ананасового нектару має містити чітку та доступну інформацію для споживачів. Уся інформація повинна залишатися незмінною протягом усього терміну зберігання продукту, щоб споживач міг ознайомитися з ключовими даними, такими як дата виготовлення, термін придатності та умови зберігання.

Текст на упаковці має бути нанесений контрастними кольорами, щоб забезпечити легкість сприйняття. Всі обов'язкові відомості повинні бути розміщені на видимій частині упаковки, включаючи назву продукту, об'єм, склад, поживну цінність, країну виробника, термін придатності та рекомендації щодо зберігання та використання.

Основний текст має бути написаний українською мовою, з можливістю використання додаткових мов, але вони не повинні замінити чи перекривати текст державною мовою. Шрифт, що використовується на етикетці, повинен бути достатньо великим, щоб споживач міг без труднощів прочитати всі необхідні дані [35].

Текстова інформація повинна бути структурованою, чіткою та без перешкод, щоб не перекриватися елементами дизайну чи графічними зображеннями. Для зручності покупців назва продукту та його об'єм рекомендується розміщувати в одному полі зору, що дозволить швидко ідентифікувати товар, не перевертаючи упаковку [36].

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

Маркування ананасового нектару повинно містити всю необхідну інформацію відповідно до чинних стандартів і вимог, що відображено в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29 – Інформація щодо маркування ананасового нектару

Найменування	Характеристика	
Назву харчового продукту	Ананасовий нектар ТМ "Sandora"	
Об'єм упаковки продукту	0,95 л	
Склад продукту, з перерахунком інгредієнтів за зменшенням їх кількості	Вода, цукор, концентрат ананасового соку, лимонна кислота, ароматизатор «Ананас»	
Наявність алергенів	Не містить алергенів	
Дата виготовлення	01.05.2026	
Строк придатності	365 діб	
Рекомендації зберігання та використання	Зберігати в сухому, прохолодному місці при температурі від 0°C до +25°C, після відкриття зберігати в холодильнику не більше 5 діб	
Ідентифікаційний номер партії	98534782712	
Назва і адреса оператора ринку	ТОВ «Сандора», Україна, Київська область, м. Вишневе, вул. Лесі Українки, 12	
Харчова цінність на 100 г продукту	Значення	% від добової норми
	180 кДж / 43 ккал	2%
Вміст жирів на 100 г продукту	0 г	0%
Вміст насичених жирних кислот	0 г	0%
Вміст білків на 100 г продукту	0 г	0%
Вміст вуглеводів на 100 г продукту	10,5 г	4%
	з яких цукри	10,5 г
*Примітка Референсні величини споживання для дорослих осіб становлять: 2000 ккал на добу для енергії, 90 г для жирів, 60 г для білків і 300 г для вуглеводів.		

Маркування ананасового нектару ТМ «Sandora» відповідає вимогам українського законодавства та міжнародним стандартам. На упаковці чітко вказано найменування продукту – «Ананасовий нектар» ТМ «Sandora», що дозволяє покупцям швидко ідентифікувати товар.

Склад нектару наведений на упаковці в порядку зменшення кількості інгредієнтів: вода, концентрат ананасового соку, цукор, лимонна кислота,

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

ароматизатор «Ананас», регулятор кислотності. Об'єм продукту, що складає 0,95 л, також зазначено на етикетці, разом з інструкціями щодо зберігання: до відкриття упаковки його необхідно зберігати при температурі від 0°C до +25°C, а після відкриття – в холодильнику.

Також маркування звертає увагу на відсутність алергенів у продукті, що є важливим для осіб з алергіями. Крім того, упаковка містить позначку «Без ГМО», що підтверджує відсутність генетично модифікованих організмів у складі нектару [37].

Висновки за розділом 2

Здійснено аналіз технологічного процесу виробництва ананасового нектару на підприємстві ТОВ «Сандора». В результаті було розроблено блок-схему та апаратурно-технологічну схему, що відображають ключові етапи виробництва цього продукту.

Основними компонентами ананасового нектару є вода, концентрат ананасового соку, цукор, лимонна кислота та ароматизатор «Ананас». До допоміжних матеріалів, необхідних для процесу виробництва, входять упаковка Tetra Brik, кришки та картонні ящики. Також було зазначено вимоги до якості як основних інгредієнтів, так і допоміжних матеріалів, що використовуються на різних етапах виготовлення нектару.

Також були визначені характеристики, які визначають безпеку та якість продукту відповідно до вимог стандарту ДСТУ 9125:2021 «Соки та нектари фруктові. Технічні умови». Вивчено умови зберігання та транспортування нектару, враховуючи як внутрішні стандарти підприємства, так і чинні нормативи.

Крім того, розглянуто вимоги до маркування ананасового нектару, що відповідають вимогам законодавства України щодо обов'язкової інформації, яка повинна бути на упаковці продукту.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

За допомогою продуктових розрахунків визначаються потреби у сировині, тарі та допоміжних матеріалах, а також обсяги продукції, що утворюються на різних етапах технологічного процесу виготовлення нектару.

Вихідними показниками для розрахунку є фізико-хімічні характеристики готового ананасового нектару: вміст сухих речовин не менше 11 %, кількість сухих речовин – не менше 115,0 г/л, титрована кислотність (за лимонною кислотою) – від 0,30 до 0,34 %.

Для визначення необхідної кількості сировини використовується рецептура на 1 літр продукту (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Рецептура ананасового нектару

№	Назва компонентів	Фіз.-хім. показники		Кількість, г/л	Баланс СР, %	Баланс к-ті, %
		Вміст СР, %	Титр.к-ть, %			
1	Концентрат ананасового соку	65	1,4	60	39	0,084
2	Вода питна	0	0	895,5	46,41	0,09097
3	Цукор	99,86	0	46,48	46,41	0
4	Лимонна кислота	90,97	90,97	1	0,9097	0
5	Ароматизатор «Ананас»	0	0	0,05	0	0
6	Всього			1003,03		
7	Вміст СР				132,7297	0,17497

Відповідно до цієї рецептури здійснюється розрахунок витрат усіх інгредієнтів та проміжних продуктів на одиницю продукції, а також на 100 дал на добу.

3.2 Продуктові розрахунки

При розрахунку добової потреби сировини для виробництва ананасового нектару враховується продуктивність розливних автоматів, яка становить 3 600

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

упаковок на годину. На ТОВ «Сандора» експлуатується два автомати з сумарною потужністю 7 200 упаковок на годину. Кожна лінія розливу працює не більше 20 годин на добу, тому загальна добова продуктивність підприємства становить 144 000 упаковок по 1 літру у пакеті Tetra Brick.

3.2.1 Розрахунки проміжних продуктів та води

Відновлення концентрованих соків. Згідно рецептури, анансового концентрованого соку необхідно 60 г на одну одиницю продукції. Сухих речовин (СР_В) в них міститься:

$$СР_{В} = К \times СР_{К} / 100 \quad (3.1)$$

де К – кількість соку анансового концентрованого на 1 л згідно рецептури;
СР_К – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому;
100 – перерахунок відсоткового вмісту сухих речовин у грами.

$$СР_{В} = 60 \times 65 / 100 = 39 \text{ (г)}$$

Щоб отримати в купажі необхідну кількість сухих речовин (СР_{СВК}) з соком виноградним концентрованим необхідно врахувати втрати при транспортуванні соку до купажного танку, які складають 3,4 %:

$$СР_{СВК} = СР_{В} / (1 - 0,034) \quad (3.2)$$

$$СР_{СВК} = 39 / 0,966 = 40,37 \text{ (г)}$$

Тоді соку анансового концентрованого (M_{СВК}/V_{СВВ}) з масовою часткою сухих речовин 65 % з урахуванням втрат необхідно:

$$M_{СВК} = СР_{СВК} \times 100 / СР_{К} \quad (3.3),$$

де 100 – перерахунок кількості соку концентрованого в грами;
СР_К – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому.

$$M_{СВК} = 40,37 \times 100 / 65 = 62,11 \text{ (г)}$$

Або:

$$V_{СВК} = M_{СВК} / \rho \quad (3.4),$$

де ρ – густина соку анансового концентрованого з масовою часткою сухих речовин 65 %.

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

$$V_{\text{свк}} = 62,11 / 1,31905 = 47,07 \text{ (мл)}$$

Розрахунок кількості соку ананасового відновленого ($M_{\text{свв}}/V_{\text{свв}}$) відбувається з урахування втрат при транспортуванні та масової частки сухих речовин у вихідній сировині та у відновленому напівфабрикаті згідно стандартам:

$$M_{\text{свв}} = K \times \text{СР}_к / \text{СР}_в \quad (3.5),$$

де K – кількість соку ананасового концентрованого на 1 л згідно рецептури;

$\text{СР}_к$ – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому;

$\text{СР}_в$ – вміст сухих речовин в соці виноградному відновленому.

$$M_{\text{свв}} = 60 \times 65 / 14,5 = 269 \text{ (г)}$$

Або:

$$V_{\text{свв}} = M_{\text{свв}} / \rho \quad (3.6),$$

де ρ – густина соку ананасового відновленого з масовою часткою сухих речовин 14,5 %.

$$V_{\text{свв}} = 269 / 1,05891 = 255 \text{ (мл)}$$

Що у відсотковому відношенні плодової частини соку ананасового ($\text{ПЧ}_{\text{вс}}$) в 1044 г готового продукту буде:

$$\text{ПЧ}_{\text{вс}} = M_{\text{свв}} \times 100 / M_{\text{н}} \quad (3.7),$$

де $M_{\text{н}}$ – маса 1 л нектару.

$$\text{ПЧ}_{\text{вс}} = 269 \times 100 / 1044 = 25,8 \text{ (\%)}$$

А в 1000 мл:

$$\text{ПЧ}_{\text{вс}} = V_{\text{свв}} \times 100 / V_{\text{н}} \quad (3.8),$$

де $V_{\text{н}}$ – об'єм одиниці продукції.

$$\text{ПЧ}_{\text{вс}} = 255 \times 100 / 1000 = 25,5 \text{ (\%)}$$

Для відновлення соку ананасового концентрованого необхідно води ($V_{\text{св}}$):

$$V_{\text{св}} = M_{\text{свв}} - K \quad (3.9),$$

де K – кількість соку ананасового концентрованого на 1 л згідно рецептури.

$$V_{\text{св}} = 269 - 60 = 209 \text{ (мл)}$$

Цукровий сироп. Згідно з рецептурою, сухих речовин з цукром ($\text{СР}_{\text{ц}}$) в купажі на одиницю продукції необхідно 46,48 г. Щоб отримати таку кількість

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

необхідно врахувати втрати під час завантаження цукру до танка та варіння цукрового сиропу (1 %):

$$CP_{ц} = CP / (1 - 0,01) = 46,48 / 0,99 = 46,95 (\%), (3.10),$$

де CP – кількість сухих речовин з цукром в купажі на одиницю продукції

Враховуючи вологість цукру, для приготування цукрового сиропу необхідно цукру ($Ц$):

$$Ц = CP_{ц} / CP_{цук} (3.11),$$

де $CP_{цук}$ – вміст сухих речовин в 1 г цукру.

$$Ц = 46,95 / 0,9986 = 47,02 (г)$$

Цукрового сиропу ($M_{цс}/V_{цс}$) з масовою часткою сухих речовин 70 % буде:

$$M_{цс} = CP \times 100 / CP_{цс} = 46,48 \times 100 / 70 = 66,4 (г), (3.12),$$

де CP – кількість сухих речовин з цукром в купажі на одиницю продукції.

Або:

$$V_{цс} = M_{цс} / \rho = 66,4 / 1,349 = 49,22 (мл), (3.13),$$

де ρ – густина цукрового сиропу з масовою часткою сухих речовин 70 %.

Для варіння цукрового сиропу необхідно води ($V_{вс}$) (з урахуванням втрат на випаровування):

$$V_{вс} = (M_{цс} - CP) \times 100 / (100 - 10) (3.14),$$

де CP – кількість сухих речовин з цукром в купажі на одиницю продукції

10 – кількість втрат води на випаровування, %.

$$V_{вс} = (66,4 - 46,48) \times 100 / (100 - 10) = 22,13 (мл)$$

Розчин лимонної кислоти. Кількість сухих речовин в лимонній кислоті ($CP_{лк}$), що використовується для однієї одиниці продукції складає:

$$CP_{лк} = K / CP (3.15)$$

де K – кількість лимонної кислоти, що використовується на одиницю продукції, г; CP – кількість сухих речовин в 1 г лимонної кислоти.

$$CP_{лк} = 1 / 0,9097 = 0,9097 (г)$$

Тоді розчину лимонної кислоти (M_p/V_p) з масовою часткою 50 % буде:

$$M_p = CP_{лк} \times 100 / CP_p (3.16),$$

де CP_p – вміст сухих речовин в розчині лимонної кислоти.

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

$$M_p = 0,9097 \times 100 / 50 = 1,82 \text{ (г)}$$

Або:

$$V_p = M_p / \rho \quad (3.17),$$

де ρ – густина розчину лимонної кислоти з масовою часткою сухих речовин 50 %.

$$V_p = 1,82 / 1,2204 = 1,49 \text{ (мл)}$$

Витрати води ($V_{\text{лк}}$) для робочого розчину складають:

$$V_{\text{лк}} = M_p - CP_{\text{лк}} = 1,82 - 0,9097 = 0,91 \text{ (мл)}, \quad (3.18).$$

Розрахунок води для купажу. Нектар виноградно-яблучний з масовою часткою сухих речовин не менше 11 % повинен мати масу 1 літра 1044 г, тому води (V) на одиницю продукції необхідно:

$$V = M_{\text{н}} - M_{\text{свв}} - M_{\text{съяв}} - M_{\text{цс}} - M_p \quad (3.19).$$

$$V = 1044 - 269 - 256,2 - 66,4 - 1,82 = 450,58 \text{ (мл)}$$

Згідно з рецептурою, на 1 літр нектару додається 0,05 мл ароматизатора «Ананас». Для виробництва 100 літрів (100 дал) нектару це становить:

$$0,05 \times 100 = 5 \text{ мл}$$

Для виробництва 14 400 л нектару ароматизатор буде використовуватися в кількості:

$$0,05 \times 14400 = 720 \text{ г}$$

Разом з водою для відновлення соків концентрованих води в купажний танк ($V_{\text{к}}$) необхідно подати:

$$V_{\text{к}} = V + V_{\text{св}} + V_{\text{съя}} = 450,58 + 209 + 215,2 = 874,78 \text{ (мл)}, \quad (3.20).$$

В табл. 3.2 наведено рецептуру нектару анансового на одиницю продукції з урахуванням втрат сировини під час підготування та транспортування.

Таблиця 3.2 – Рецептура нектару анансового з урахуванням втрат

№	Найменування	Втрати CP, %	Масова частка CP, г	Кількість компоненту, г
1	Концентрат анансового соку	3,4	60	62,11
2	Вода питна	0,1	-	895,5
3	Цукор	1,0	46,48	47,02
4	Лимонна кислота	0,1	0,9097	1,0

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5	Ароматизатор «Ананас»	-	-	5
6	Всього	-	132,7297	1050,28

Після перерахунку даних на 100 дал готового продукту визначаються необхідні кількості компонентів для приготування купажу, що наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Витрати сировини на 100 дал готового продукту

№	Назва компонентів	Втрати СР		Масова частка СР		Кількість компоненту, кг
		%	кг	%	кг	
1	Концентрат анансового соку	3,4	40,37	65	62,11	62,11
2	Вода питна	0,1	0	0	0	895,5
3	Цукор	1,0	0,4695	99,86	46,95	47,02
4	Лимонна кислота	0,1	0,9097	90,97	1	1,0
5	Ароматизатор «Ананас»	-	-	-	-	5
6	Всього	-	-	-	-	1050,28

Оскільки втрати сухих речовин враховуються також для проміжних продуктів, у таблиці 3.4 наведено лише витрати проміжних продуктів на 100 дал готового анансового нектару.

Таблиця 3.4 – Витрати проміжних продуктів на 100 дал готового продукту

№	Назва компонентів	Масова частка СР, %	Кількість компоненту, кг
1	Концентрат анансового соку	14,5%	269,00
2	Вода питна	-	450,58
3	Цукор	99,86%	66,40
4	Лимонна кислота	90,97%	1,82
5	Ароматизатор «Ананас»	-	5,00
6	Всього	-	792,80

Після перерахунку на обсяг 14 400 дал готового продукту для приготування купажу розраховані необхідні кількості компонентів, що наведені у таблиці 3.5.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.5 – Витрати сировини на 14400 дал готового продукту

№	Назва компонентів	Втрати СР, %	Кількість компоненту, кг	Масова частка СР, %	Кількість компоненту, кг	Кількість компоненту, л
1	Концентрат анансового соку	3,4%	197,67	65%	5 813,28	6 780,3
2	Вода питна	-	450,58	-	64 883,3	64 883,3
3	Цукор	1%	67,61	99,86%	6 760,8	6 770,88
4	Лимонна кислота	0,1%	0,13	90,97%	131,13	144,15
5	Ароматизатор «Ананас»	-	0,00	-	5,00	5,00
6	Всього	-	410,87	-	16 983,45	151 240,88

Оскільки втрати сухих речовин враховуються також для проміжних продуктів, у таблиці 3.6 наведено лише витрати проміжних продуктів на 14 400 дал готового анансового нектару.

Таблиця 3.6 – Витрати проміжних продуктів на 14 400 дал готового продукту

№	Назва компонентів	Масова частка сухих речовин, %	Кількість компоненту (кг)	Кількість компоненту (л)
1	Концентрат анансового соку	14,5%	38 736,0	36 541,0
2	Вода питна	-	64 883,3	64 883,3
3	Цукор	70%	9 561,6	7 057,7
4	Лимонна кислота	50%	262,3	214,6
5	Ароматизатор «Ананас»	-	5,0	5,0
6	Всього	-	150 336,0	144 000,0

Таким чином, для виробництва 14 400 дал анансового нектару за добу необхідно використати 144 000,0 кг сировини.

Для визначення кількості упаковок Tetra Brik об'ємом 0,95 л для розливу цього обсягу продукції застосовується відповідна розрахункова формула.

$$N_{уп} = V_{упаковка} / V_{продукція}$$

Де $N_{уп}$ — кількість упаковок;

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

$V_{\text{продукція}}$ — обсяг готового продукту (14 400 л);

$V_{\text{упаковка}}$ — об'єм однієї упаковки (0,95 л).

$$N_{\text{уп}} = 14400 / 0,95 = 15157,9 \text{ упаковок}$$

Кількість полімерних кришок розраховується на основі кількості упаковок, оскільки кожна упаковка потребує однієї кришки. Отже, для 15 158 упаковок необхідно:

$$N_{\text{кришки}} = N_{\text{уп}} = 15158 \text{ кришок}$$

При втраті 2% упаковок і кришок розрахуємо додаткову кількість матеріалів:

$$N_{\text{уп, дод}} = N_{\text{уп}} \times 0,02 = 15158 \times 0,02 = 303,16$$

$$N_{\text{кришки, дод}} = N_{\text{кришки}} \times 0,02 = 15158 \times 0,02 = 303,16$$

Таблиця 3.7 – Підсумкові розрахунки щодо забезпечення сировиною

Назва сировини	Одиниця виміру	Кількість на зміну	Кількість на добу	Кількість на рік
Ананасовий концентрат	л	14 400	14 400	5 256 000
Цукор	кг	6 720	6 720	2 448 000
Вода	л	14 400	14 400	5 256 000
Лимонна кислота	кг	144	144	52 560
Ароматизатор «Ананас»	г	303,16	303,16	110 654
Полімерні кришки	шт	15 158	15 158	5 528 570
Tetra Brik упаковки	шт	15 158	15 158	5 528 570

Висновки за розділом 3

Після проведення технологічних розрахунків для виробництва ананасового нектару була визначена потреба у сировині для виготовлення 14 400 дал готового продукту. Згідно з розрахунками, на 1 літр нектару необхідно використати 62,11 г концентрату ананасового соку, 897,71 г питної води, 47,02 г білого цукру та 1 г лимонної кислоти. Ці кількості враховують технологічні втрати на різних етапах виробництва.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також проведено розрахунок потреби в ароматизаторі «Ананас», який становить 1,162 кг на 14 400 дал готового продукту та відповідає вимогам рецептури. Було встановлено, що для забезпечення необхідного рівня якості та досягнення нормативного вмісту сухих речовин кількість кожного компонента відповідає рецептурним та технологічним стандартам.

Крім того, здійснено розрахунок потреби в пакувальних матеріалах для фасування продукції. Для розливу 14 400 дал нектару в асептичні упаковки Tetra Brik об'ємом 0,95 л необхідно 15 461 упаковка. Кількість пластикових кришок відповідає числу одиниць тари і також становить 15 461 штуку.

За результатами проведених розрахунків визначено, що для забезпечення повного циклу виробництва та пакування ананасового нектару за добу потрібно 151 440,88 кг сировини, що включає основні компоненти та проміжні продукти, зокрема цукровий сироп.

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

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТОВ «САНДОРА»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

ТОВ «Сандора» дотримується високих стандартів гігієни та санітарії, що є основною складовою частиною процесу виготовлення продукції та забезпечення її якості. Для підтримки належного рівня чистоти та безпеки на всіх етапах виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора» використовуються спеціалізовані мийні та дезінфікуючі засоби.

Дані засоби активно застосовуються для очищення виробничих приміщень, технологічного обладнання та поверхонь, що безпосередньо контактують з продуктами. При цьому велике значення надається тому, щоб ці препарати відповідали вимогам безпеки, не залишали шкідливих залишків і не змінювали смакові та поживні властивості кінцевого продукту [43].

Дезінфекція на підприємстві здійснюється за допомогою ефективних засобів, здатних знищувати бактерії, віруси та інші мікроорганізми. Вибір цих засобів зумовлений їх здатністю працювати при низьких температурах, що є критичним для збереження якості продукції на кожному етапі виробництва.

Окрім того, важливо, щоб вони не викликали корозії металів і не залишали токсичних залишків на поверхнях, що контактують з готовим продуктом. Усі засоби, що застосовуються на ТОВ «Сандора», відповідають міжнародним стандартам і мають відповідні сертифікати, що дозволяє їх використання в харчовій промисловості.

Регулярне застосування мийних і дезінфікуючих засобів на ТОВ «Сандора» необхідне для забезпечення високого рівня гігієни на всіх етапах виробництва, що гарантує безпеку та якість кінцевої продукції, зокрема ананасового нектару. Завдяки цьому, підприємство ефективно очищає обладнання та поверхні від забруднень, жирів і мікробіологічних забруднювачів,

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

що сприяє дотриманню належних санітарних умов у процесі виготовлення продукції [44].

Дезінфікуючі засоби, які використовуються на ТОВ «Сандора», мають широкий спектр антимікробної дії, що дозволяє ефективно боротися з бактеріями, вірусами та грибками. Водночас ці засоби є безпечними для працівників і не завдають шкоди кінцевому продукту. Кожен з цих засобів супроводжується відповідною документацією, яка підтверджує їх безпечність і відповідність вимогам для використання у харчовій промисловості.

Для розрахунку необхідної кількості мийних засобів враховується площа оброблюваних зон, таких як підлога, стіни та технологічне обладнання. Також важливим фактором є тип забруднення, що допомагає вибрати оптимальну концентрацію засобів і норму витрат на один квадратний метр поверхні.

Для поверхонь з незначним забрудненням використовуються препарати з більш низькою концентрацією, що дозволяє досягти ефективності очищення та дотримання норм витрат. Загальна кількість мийних засобів розраховується шляхом множення нормативних витрат на загальну площу оброблюваних поверхонь.

На ТОВ «Сандора» використовуються мийні засоби, такі як Sanitol, Dettol і Virex II 256, що повністю відповідають встановленим гігієнічним вимогам. Ці препарати активно застосовуються для забезпечення чистоти та дезінфекції в виробничих приміщеннях та на технологічному обладнанні. Вони ефективно нейтралізують бактерії, віруси, грибки та інші патогенні мікроорганізми, що має вирішальне значення для безпеки продукції.

Важливим є те, що на підприємстві використання дезінфікуючих засобів регулюється відповідно до чинних нормативно-правових актів. Зокрема, ТОВ «Сандора» застосовує засоби, що відповідають вимогам Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 18.12.2025 № 1911 та Наказу МОЗ України від 09.09.2025 № 1406 щодо державної реєстрації дезінфекційних засобів. Ці нормативні акти визначають правила реєстрації та застосування дезінфекційних засобів в Україні, включаючи ті, що використовуються на підприємстві [43].

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

Відповідно до цих наказів, усі засоби, які застосовуються для очищення та дезінфекції на підприємстві, повинні бути внесені до державного реєстру, що підтверджує їх відповідність стандартам безпеки та ефективності. Крім того, ці акти встановлюють вимоги до правильного і безпечного застосування засобів у виробничих умовах.

Таблиця 4.1 містить перелік мийних засобів, що використовуються на підприємстві ТОВ «Сандора» для обробки технологічного обладнання, інвентарю та санітарних зон.

Таблиця 4.1 – Перелік мийних засобів для санітарної обробки обладнання та інвентарю на ТОВ «Сандора»

Назва засобу, концентрація	Призначення	Спосіб використання	Опис характеристик
Sanitol	Очищення та дезінфекція обладнання, інвентарю та поверхонь	50 г на 10 л води	Це потужний мийно-дезінфекційний засіб, спеціально розроблений для використання в харчовій промисловості. Він ефективно бореться з патогенними мікроорганізмами, включаючи бактерії, віруси та грибки, та забезпечує довготривалу дію завдяки своїй стійкості до інших мийних засобів.
Dettol	Дезінфекція обладнання та виробничих приміщень	50 г на 10 л води	Це потужний дезінфікуючий засіб, який активно знищує бактерії, віруси і плісняву. Він ідеально підходить для обробки кухонного обладнання та приміщень, де контактують з харчовими продуктами, забезпечуючи високий рівень безпеки та гігієни.
Virex II 256	Очищення та дезінфекція поверхонь, обладнання	30 г на 10 л води	Це універсальний дезінфекційний засіб з широким спектром антимікробної дії, який ефективно усуває бактерії, віруси та інші мікроорганізми, що можуть забруднювати продукцію. Він ідеально підходить для очищення виробничих ліній та складських приміщень, забезпечуючи відповідність санітарним вимогам.

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

Мийні та дезінфікуючі засоби, які використовуються на ТОВ «Сандора», повинні відповідати вимогам безпеки, що встановлені для харчової промисловості. Вони не повинні містити шкідливих чи токсичних речовин, які можуть потрапити до продукту [44].

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва ананасового нектару

Для виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора» використовують обладнання, яке наведене в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Характеристика основного технологічного обладнання для виробництва ананасового нектару «Сандора»

№ п/п	Тип, марка (приклад)	Місце встановлення	Продуктивність (приклад)	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри (ДхШхВ, м) (приклад)	Матеріал, з якого виготовлене	Потужність електродвигуна (кВт) (приклад)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Резервуар для концентратів (накопичувальний)	Цех приймання та зберігання сировини	-	5-10	3,0 x 3,0 x 4,0	Нержавіюча сталь AISI 304/316	5 (для мішалки)
2	Пластинчастий теплообмінник	Цех приймання та зберігання сировини	10-20 т/год	1-2	2,0 x 1,0 x 2,0	Нержавіюча сталь AISI 316, гумові прокладки	-
3	Сироповарка (змішувач з мішалкою)	Цех приготування сумішей	5-15 м ³ /год	2-3	2,5 x 2,5 x 3,5	Нержавіюча сталь AISI 304	7,5-15
4	Фільтр рамний/мішковий	Цех приготування сумішей	20-50 м ³ /год	2	1,5 x 0,8 x 1,2	Нержавіюча сталь AISI 304	-
5	Купажний апарат (змішувач)	Цех приготування сумішей	10-30 м ³ /год	3-5	3,0 x 3,0 x 4,0	Нержавіюча сталь AISI 304	11-22

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

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Гомогенізатор (Tetra Alex)	Цех термічної обробки	5-20 м ³ /год	1-2	2,0 x 1,5 x 2,5	Нержавіюча сталь AISI 316, спеціальні сплави	30-75
7	УНТ-установка (Tetra Therm Aseptic Flex)	Цех термічної обробки	10-25 м ³ /год	2-3	5,0 x 2,0 x 3,0	Нержавіюча сталь AISI 316	40-80
8	Асептичний танк	Цех термічної обробки	20-50 м ³	5-10	4,0 x 4,0 x 8,0	Нержавіюча сталь AISI 316	3 (для перемішування/насоса)
9	Асептична розливна машина (Tetra Pak A3/Flex)	Цех розливу та пакування	10000 - 20000 упаковок/год	4-6	10,0 x 3,0 x 4,0	Нержавіюча сталь AISI 304, харчовий пластик	20-50 (залежно від конфігурації)
10	Лазерна маркувальна система (Videojet 3340)	Цех розливу та пакування	До 2000 упаковок/хв	4-6	1,2 x 0,8 x 1,8	Алюміній, сталь, лазерна оптика	0,5-1,5
11	Автомат для формування групової упаковки (трей-пакувальник)	Цех розливу та пакування	10000 - 20000 упаковок/год	4-6	5,0 x 2,0 x 2,5	Сталь, харчовий пластик	15-30
12	Палетоукладач (робот-палетоукладач)	Цех розливу та пакування	20-40 палет/год	2-3	3,0 x 3,0 x 3,5	Сталь	10-20
13	Автоматичний навантажувач (штабелер)	Склад готової продукції	-	5-10	3,0 x 1,2 x 2,5	Сталь	5-15 (акумуляторний)

На ТОВ «Сандора» для виробництва ананасового нектару використовується сучасне технологічне обладнання, яке забезпечує оптимізацію всіх етапів виробничого процесу та стабільне досягнення високої якості готової продукції.

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

Для приймання та підготовки сировини застосовуються спеціалізовані накопичувальні резервуари з нержавіючої сталі марок AISI 304 і 316, що гарантує їх надійність і тривалий термін служби. Продуктивність цих резервуарів становить 5–10 м³/год, і вони встановлені у цеху зберігання, де сировина проходить підготовку до подальших стадій технологічного процесу.

Для приготування купажів використовуються сироповарки з мішалками, фільтри рамного та мішкового типу, а також купажні апарати з нержавіючої сталі AISI 304. Потужність цього обладнання складає від 5 до 30 м³/год, що дозволяє підтримувати стабільний процес обробки навіть великих обсягів сировини.

Гомогенізатор Tetra Alex та УНТ-установка Tetra Therm Aseptic Flex, що працюють у цеху термічної обробки, забезпечують дотримання необхідних показників якості та збереження корисних властивостей продукту. Потужність цих установок коливається від 30 до 80 кВт, а продуктивність становить від 10 до 25 м³/год. Завдяки застосуванню ультратемпературної обробки забезпечується виробництво високоякісного ананасового нектару.

Асептичні танки та розливні машини з нержавіючої сталі AISI 316 призначені для зберігання та фасування готової продукції. Їхня продуктивність становить 10 000–20 000 упаковок на годину, що дозволяє ефективно обробляти великі обсяги та забезпечує швидкість пакування.

Процеси маркування, пакування та навантаження повністю автоматизовані. Лазерні маркувальні системи Videojet, автоматичні трей-пакувальники та палетоукладачі забезпечують точність і швидкість виконання технологічних операцій. Завдяки високому рівню автоматизації виробництво досягає максимальної продуктивності та точності при пакуванні готового нектару.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТОВ «Сандора»

Для підтримки високих стандартів гігієни та санітарії в процесі виготовлення ананасового нектару ТОВ «Сандора» розробило комплекс заходів,

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

спрямованих на забезпечення чистоти на всіх етапах виробництва. Такий підхід включає очищення не тільки виробничих приміщень, але й технологічного обладнання та поверхонь, що безпосередньо контактують з продуктом, забезпечуючи безпеку та якість продукції відповідно до міжнародних стандартів.

Процес очищення включає регулярне використання спеціалізованих мийних та дезінфікуючих засобів, що відповідають вимогам харчової промисловості. Засоби застосовуються для очищення технологічного обладнання, інвентарю, а також підлог, стін і конструкцій, які можуть бути джерелами забруднень. Важливо, щоб ці засоби не залишали шкідливих залишків і не впливали на смакові та поживні властивості готового продукту [46].

Для дезінфекції застосовуються препарати, що ефективно усувають патогенні мікроорганізми, такі як бактерії, віруси та грибки. Вибір дезінфікуючих засобів базується на їх здатності працювати при низьких температурах, що дозволяє уникнути впливу на смак і якість кінцевого продукту.

Всі дезінфікуючі засоби сертифіковані та відповідають вимогам безпеки для використання в харчовій промисловості.

Для ефективної підтримки санітарії на підприємстві ТОВ «Сандора» розроблено графіки для регулярного очищення, миття та дезінфекції, що охоплюють всі критичні зони виробництва. Тип забруднення і матеріал поверхонь визначають оптимальні концентрації засобів для кожної зони [47].

Процес очищення включає кілька етапів: механічне видалення твердих забруднень, промивка водою без високого тиску, застосування мийних засобів і наступне промивання водою. Завершує процес етап дезінфекції, що знищує всі мікроорганізми.

У ТОВ «Сандора» регулярно проводяться інспекції та моніторинг для оцінки ефективності очищення та дезінфекції. Також здійснюється контроль за відповідністю стандартів якості.

Для персоналу передбачено навчання з правильного застосування мийних засобів і дезінфектантів, а також для дотримання особистої гігієни, що дозволяє

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

зменшити ризик перехресного забруднення і забезпечує відповідність вимогам НАССР на всіх етапах виробництва, гарантуючи безпеку та високу якість готової продукції [48].

На ТОВ «Сандора» для очищення технологічного обладнання активно застосовується система СІР (Cleaning in Place). Дана технологія дає змогу ефективно проводити миття та дезінфекцію обладнання без його розбирання, що скорочує час на очищення та підвищує продуктивність. Система СІР автоматично подає мийні та дезінфікуючі розчини, що забезпечує підтримку високих гігієнічних стандартів і гарантує безпечність готової продукції.

Висновки за розділом 4

На ТОВ «Сандора» впроваджено низку заходів для підтримки високих стандартів санітарії та гігієни на всіх етапах виробництва, зокрема щодо очищення та дезінфекції виробничих поверхонь технологічного обладнання. Такі заходи є необхідними для мінімізації ризиків забруднення і запобігання поширенню шкідливої мікрофлори в процесі виготовлення ананасового нектару.

Особлива увага приділяється підтримці чистоти не лише самого технологічного обладнання, а й виробничих приміщень та комунікацій. Це гарантує відповідність вимогам безпеки на кожному етапі виробничого циклу і забезпечує високі стандарти якості кінцевої продукції.

У процесі очищення та дезінфекції використовуються мийні та дезінфікуючі засоби, які ретельно підбираються для обробки обладнання, інвентарю та виробничих приміщень. Вся документація на ці засоби містить детальний опис характеристик і інструкцій щодо їх правильного застосування, що дозволяє забезпечити максимальну ефективність і безпечність усіх санітарних процедур на підприємстві.

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

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВ «САНДОРА» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення ТОВ «Сандора» електроенергією

Для забезпечення безперервності виробничих процесів на ТОВ «Сандора» вирішальне значення має надійна система електропостачання. Енергетична інфраструктура підприємства є комплексною та охоплює етапи надходження, передавання і розподілу електроенергії між усіма виробничими ділянками. Залежно від функціонального призначення споживачі електроенергії поділяються на кілька груп: технологічне устаткування, системи освітлення, холодильне та вентиляційне обладнання, а також інші допоміжні служби.

До складу системи електропостачання входять джерела живлення, що забезпечують постійну подачу електроенергії; кабельні лінії, які передають її до місць споживання; вузли приймання електроенергії; внутрішні розподільчі мережі; а також безпосередні споживачі — виробничі та господарські підрозділи підприємства.

Електроенергія надходить на підприємство двома незалежними кабельними вводами, один із яких використовується як основний, інший — як резервний, що підвищує надійність енергозабезпечення. На території розташована власна трансформаторна підстанція з чотирма трансформаторами, яка гарантує стабільну роботу технологічних ліній і допоміжних систем. Для живлення основного обладнання застосовується напруга 380 В, тоді як менш потужні споживачі працюють від мережі 220 В. Контроль за експлуатацією енергетичного господарства здійснює головний енергетик, який відповідає за технічний стан мереж і раціональне використання ресурсів.

Річне споживання електроенергії становить близько 15 млн кВт·год. Вона використовується для функціонування вентиляційних і холодильних установок, освітлення виробничих приміщень, роботи компресорів, насосного обладнання та інших електроприводів. Облік витрат енергії ведеться за допомогою системи контролю, що дозволяє щомісячно аналізувати споживання та планувати заходи

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

з його оптимізації. З метою зменшення енерговитрат на підприємстві застосовують енергоефективне обладнання та світлодіодні джерела освітлення, що сприяє економії електроенергії та зниженню експлуатаційних витрат.

5.2. Забезпечення ТОВ «Сандора» водою

Водопостачання здійснюється за рахунок артезіанських джерел. Подача питної води відбувається з двох свердловин, звідки вона надходить на підприємство та розподіляється через водонапірну башту відповідно до встановлених санітарних вимог. Обслуговування системи включає також водовідведення та очищення стічних вод, які проходять механічну й біологічну обробку на очисних спорудах.

На підприємстві функціонує система оборотного водопостачання, що забезпечує щоденне повторне використання значних об'ємів води, завдяки чому зменшується загальне ресурсоспоживання. Річний обсяг використання води становить близько 530 тис. м³. Артезіанська вода добувається з глибини понад 50 м, а контроль її якості регулярно здійснюється лабораторними дослідженнями.

Вода використовується як у технологічних операціях (робота котельні, холодильних установок, лабораторій, інженерних мереж), так і для господарсько-побутових потреб персоналу — забезпечення питного режиму, санітарно-гігієнічних процедур, прибирання приміщень. Гаряча вода застосовується під час миття обладнання та проведення санітарної обробки. Для контролю витрат у підрозділах встановлені водолічильники.

Очищення виробничих стоків здійснюється на власних спорудах глибокого біологічного очищення, після чого вони відводяться у загальну дренажну систему. Робота очисних установок відбувається автоматизовано у безперервному режимі з дотриманням нормативів гранично допустимих скидів. Підприємство підключене до централізованої каналізації, а попереднє очищення стічних вод включає використання локальних жироловок і флотаційної установки для вилучення жирових домішок.

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

5.3. Забезпечення ТОВ «Сандора» парою

На території підприємства працює власна парова котельня, розміщена в окремій будівлі та оснащена всім необхідним обладнанням для безпечної й стабільної роботи. Пара використовується для технологічних процесів, гарячого водопостачання, опалення приміщень і підігріву повітря в системах вентиляції, тому система паропостачання є однією з ключових для нормального функціонування виробництва.

У виробництві застосовується насичена пара з робочим тиском 1,4 МПа. На підприємстві встановлено два парові котли — ДКВР 6,5×13 та ДКВР 10×13 із загальною продуктивністю 16,5 т пари за годину. Основним паливом є природний газ. Для підігріву води використовуються два парові водопідігрівачі типу МП 25-6.

У холодний період року котельня забезпечує тепlopостачання всіх виробничих і допоміжних будівель. Потребу в парі визначають відповідно до навантаження обладнання на різних етапах технологічного процесу. Для підвищення енергоефективності частина конденсату (близько 5 %) повертається в систему, що дозволяє зменшити витрати води та палива. Облік виробленої теплової енергії ведеться за допомогою теплотічильників, що дає можливість контролювати споживання ресурсів.

5.4. Забезпечення ТОВ «Сандора» стисненим повітрям

Підприємство має власну компресорну станцію, яка централізовано подає стиснене повітря до всіх виробничих ділянок. Використовуються гвинтові компресори, що відзначаються надійністю, економним енергоспоживанням і здатністю працювати тривалий час без зупинок, забезпечуючи стабільний тиск у системі.

До складу компресорного обладнання входять два компресори ВПЗ-20/9УХЛ4 (по 15 м³/хв), компресор ВХ2-14/9ХЛ4 (5 м³/хв) і компресор ДЗК-80/180 EG (8 м³/хв). Загальна встановлена потужність станції становить 217 кВт. У робочому режимі зазвичай працюють два компресори, які чергуються залежно

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

від навантаження, що забезпечує безперервну подачу повітря та зменшує зношування обладнання.

Система автоматичного керування підтримує тиск у межах 7–9 бар, регулює роботу агрегатів і контролює їхній стан за основними параметрами. Стиснене повітря подається трубопроводами до всіх цехів — розливу, фільтрації, пакування та інших. Перед подачею воно проходить осушення та очищення, що запобігає потраплянню вологи, масла чи механічних домішок у продукцію.

Регламентне технічне обслуговування включає перевірку фільтрів, заміну мастила, калібрування датчиків і контроль вібрацій, що забезпечує ефективну та безпечну роботу системи. Окрім того, у виробництві використовується вуглекислий газ (CO₂), який застосовують для технологічних потреб і підтримання необхідних умов у процесах виготовлення напоїв. Газ зберігається у спеціальних ємностях і проходить очищення перед використанням.

5.5. Забезпечення ТОВ «Сандора» холодом

Система холодопостачання підприємства базується на власному холодильному обладнанні, розташованому безпосередньо на території. Охолодження є важливим для збереження якості сировини та готової продукції, а також для підтримання необхідних температурних режимів під час виробництва.

Працюють два основні машинні відділення, які забезпечують холодом більшість технологічних процесів, а також окремі холодильні установки для спеціалізованих камер зберігання. Як холодоагенти використовуються фреони R22, R404 і R507, а також розчин поліпропіленгліколю та водо-льодова суміш. Це дозволяє підтримувати різні температурні режими залежно від потреб конкретної технологічної ділянки.

Обслуговування холодильного обладнання проводиться регулярно спеціалізованим персоналом і включає технічні огляди, плановий сервіс та поточні ремонти. Такий підхід забезпечує надійну й безперебійну роботу системи холодопостачання та стабільність виробничого процесу.

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

Висновки за розділом 5

Проаналізовано систему енергозабезпечення підприємства, яка охоплює всі необхідні ресурси: електроенергію, пару, гарячу воду, стиснене повітря та холод. Забезпечення цими енергоносіями здійснюється за рахунок власного обладнання, розташованого безпосередньо на території підприємства, що дозволяє працювати автономно та стабільно.

Використання сучасних енергоощадних рішень і систем контролю споживання дає можливість раціонально використовувати ресурси та зменшувати витрати. Автоматизований моніторинг забезпечує безперервність виробничого процесу і своєчасне реагування на зміни навантаження.

Вироблена пара використовується як у технологічних операціях, так і для опалення приміщень. Компресорна станція забезпечує постійну подачу стисненого повітря з необхідними параметрами тиску, а система холодопостачання підтримує задані температурні режими для охолодження сировини та зберігання готової продукції протягом усього виробничого циклу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

План підприємства ТОВ «Сандора» наведено на Аркуші 2.

Площа цеху, у якому передбачається виробництво ананасового нектару, визначається з урахуванням габаритів технологічного обладнання, необхідного для виконання всіх операцій. Для правильного розрахунку виробничих і складських площ враховують розміщення приміщень, площу, зайняту устаткуванням, а також нормативний резерв простору для обслуговування та переміщення сировини і продукції.

Площу виробничого цеху визначають за формулою:

$$F = K \times \sum F_{об}$$

де F – площа цеху, m^2 ;

K — коефіцієнт запасу площі, що залежить від типу виробництва, наявності транспорту та розмірів обладнання (для даного випадку прийнято 5);

$F_{об}$ – сумарна площа, яку займає обладнання, без урахування площі обслуговування, m^2 .

Загальну площу обладнання розраховують як суму площ окремих машин:

$$S_{обл} = \sum S_{обл(i)}$$

де $S_{обл(i)}$ – площа однієї одиниці обладнання, m^2 .

$$S_{обл} = 54,2 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу виробничого цеху:

$$F = 5 \times 54,21 = 271 \text{ м}^2$$

Для проектування приміщення при сітці колон 6×6 м визначають кількість будівельних квадратів:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\frac{271}{36} = 7,52 \approx 8 \text{ шт}$$

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 на 1 м² площі складу;

1,4 – коефіцієнт, що враховує проходи та проїзди (40 % площі).

У результаті розрахунку площа складу сировини становить:

$$F = \frac{2247,95 \times 36}{2000} \times 1,4 = 56,65 \text{ м}^2$$

Кількість будівельних квадратів:

$$\frac{56,65}{36} = 1,57 \approx 2 \text{ шт}$$

Площу складу готової продукції визначають за формулою:

$$F_{\text{г.п.}} = \frac{F \times P_{\text{доб}} \times 0,75}{G_{\text{г.п.}}} \times 1,4$$

де P_{доб} - добова продуктивність лінії, т готової продукції;

G_{г.п.} - нормативне навантаження готової продукції на 1 м² площі складу (1,99 т/м²).

$$F_{\text{г.п.}} = \frac{56,65 \times 3,5 \times 0,75}{1,999} = 71,41 \text{ м}^2$$

Кількість будівельних квадратів для проектування складу для готової продукції:

$$\frac{71,41}{36} = 1,98 \approx 2 \text{ шт}$$

Отримані результати розрахунків площ виробничого приміщення, складу сировини та складу готової продукції наведені в таблиці 6.1.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.1 – Розрахунок площ

№ пор	Приміщення	Площа		
		Розрахункова, м ²	Компонувальна	
			Будівельні квадрати	м ²
1	Виробничий цех	271	8	288
2	Склад сировини	56,65	2	72
3	Склад готової продукції	71,41	2	72

Аналіз планувального рішення показує, що фактичні площі на підприємстві є дещо меншими за розрахункові, що свідчить про наявність резерву простору. Це дає можливість у разі потреби розширити виробництво або встановити додаткове обладнання без суттєвої перебудови приміщень.

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

На підприємстві ТОВ «Сандора» принцип FIFO («першим надійшов — першим відвантажений») застосовується під час зберігання та відвантаження виключно готової продукції. Його використання спрямоване на забезпечення реалізації продукції в межах установлених термінів придатності, недопущення накопичення залишків більш ранніх партій та збереження стабільної якості напоїв при їх постачанні споживачам.

Реалізація цього принципу забезпечується насамперед правильною організацією складського простору. Готова продукція розміщується на динамічних потокових (гравітаційних) стелажах, конструкція яких передбачає завантаження палет із тильної сторони [52]. Після встановлення палети переміщуються вперед по роликових напрямних під дією власної ваги, тобто фактично подаються по рейковій системі у зону відбору. Відвантаження здійснюється лише з фронтальної сторони стелажа, де автоматично знаходиться

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

палета, що була розміщена першою, тому фізична будова стелажів унеможлиблює порушення черговості відбору.

Кожна палета готової продукції має ідентифікаційну етикетку, розміщену на видимій стороні, що містить назву продукту, номер партії, дату виробництва, кінцевий термін придатності та штрихкод. Таке маркування дозволяє швидко ідентифікувати продукцію та забезпечує візуальний контроль дотримання послідовності відвантаження [53].

Додатково контроль здійснюється за допомогою автоматизованої системи управління складом (WMS), у якій кожна партія реєструється під час надходження на склад. Система фіксує дату виробництва, визначає місце розміщення у FIFO-каналі зберігання та під час формування замовлення автоматично надає завдання на відбір саме тієї партії, що надійшла раніше. Оператор отримує конкретні вказівки щодо місця розташування палети, що мінімізує ймовірність помилок і забезпечує правильну ротацію продукції.

Таким чином, дотримання принципу FIFO при відвантаженні готової продукції забезпечується поєднанням конструктивних рішень складського обладнання, чіткого маркування палет і електронного контролю руху партій, що гарантує послідовність їх відвантаження відповідно до дати виготовлення та сприяє підтриманню належного рівня якості продукції.

Висновки за розділом 6

Виконано розрахунок необхідних площ для основних приміщень підприємства. Встановлено, що площа виробничого цеху становить 271 м², складу для зберігання сировини — 56,65 м², а складу готової продукції — 71,41 м². Такі розміри забезпечують розміщення обладнання, зручну організацію технологічних потоків і дотримання нормативних вимог до зберігання.

На ТОВ «Сандора» доцільним є використання принципу FIFO, який дозволяє забезпечити своєчасну ротацію запасів, зберегти якість продукції та зменшити втрати від прострочення. Застосування гравітаційних стелажів і

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

чіткого маркування партій полегшує контроль термінів придатності та впорядковує складські операції.

Додатково ефективність управління запасами підвищується завдяки регулярному контролю залишків і використанню автоматизованої системи обліку (WMS), що дає змогу оперативно відстежувати рух продукції, своєчасно планувати відвантаження та уникати накопичення товарів із критичними строками зберігання.

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА АНАНАСОВОГО НЕКТАРУ

7.1.1. Аналіз програм-передумов

На підприємстві ТОВ «Сандора» система управління безпекою харчових продуктів функціонує з 2012 року. З цією метою видано внутрішній розпорядчий документ про створення робочої групи з розроблення та впровадження системи НАССР, визначено керівника групи, а також функціональні обов'язки кожного її учасника.

Для забезпечення стабільної безпеки харчових продуктів і дотримання вимог системи НАССР на ТОВ «Сандора» запроваджено комплекс програм-передумов, які наведені у табл. 7.1.

Таблиця 7.1 – Аналіз програм-передумов (ПП), що функціонують на ТОВ
«Сандора»

<i>№ ПП</i>	<i>Назва програми-передумови</i>	<i>Реалізація на ТОВ «Сандора»</i>	<i>Документальне підтвердження</i>	<i>Відповідальна особа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
ПП-1	Специфікація та оцінювання постачальників	На ТОВ «Сандора» сформовано та ведеться реєстр затверджених постачальників сировини, пакувальних і допоміжних матеріалів. До початку співпраці здійснюється оцінювання постачальників на підставі аналізу специфікацій, сертифікатів відповідності та результатів вхідного контролю. Кожна партія сировини підлягає перевірці супровідної документації та органолептичній оцінці	Реєстр постачальників, протоколи вхідного контролю, договори	Менеджер із закупівель
ПП-2	Стан здоров'я та особиста гігієна персоналу	На ТОВ «Сандора» до виробничих процесів допускається лише персонал, який пройшов обов'язкові медичні огляди. Працівники забезпечуються санітарним одягом, засобами особистої гігієни та проходять вступні й періодичні інструктажі з гігієни	Медичні книжки, журнали інструктажів	Інженер з охорони праці

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

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4	5
ПП-3	Планування виробничих приміщень	Виробничі, складські та допоміжні приміщення ТОВ «Сандора» сплановані відповідно до технологічного процесу. Забезпечено зонування приміщень і розмежування потоків сировини, готової продукції, відходів і персоналу	План-схема приміщень	Головний інженер
ПП-4	Контроль технологічних процесів	На ТОВ «Сандора» технологічні операції виконуються згідно із затвердженими технологічними інструкціями.	Технологічні інструкції, журнали	Технолог
		Контролюються критичні параметри процесів, результати фіксуються в журналах виробничого контролю		
ПП-5	Інженерні комунікації	Інженерні мережі ТОВ «Сандора» (водопостачання, вентиляція, електро- та газопостачання) перебувають у справному стані. Проводиться планове технічне обслуговування згідно з графіками	Графіки ТО, акти	Головний інженер
ПП-6	Санітарний стан і санітарна обробка	На ТОВ «Сандора» прибирання та дезінфекція приміщень і обладнання здійснюються відповідно до затверджених санітарних інструкцій із застосуванням дозволених засобів. Ефективність контролюється візуально	Санітарні журнали, інструкції	Майстер зміни
ПП-7	Поводження з відходами	Поводження з відходами на ТОВ «Сандора» організоване шляхом збору у марковані контейнери, тимчасового зберігання у визначених зонах та вивезення за встановленим графіком	Договори, журнали	Завідувач господарства
ПП-8	Зберігання та транспортування	На ТОВ «Сандора» сировина та готова продукція зберігаються з дотриманням температурно-вологісних режимів і принципу FIFO. Показники контролюються та документуються	Журнали температурного контролю	Завідувач складу

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4	5
ПП-9	Технічний стан обладнання	Обладнання ТОВ «Сандора» проходить планово-попереджувальні ремонти та калібрування. Після ремонтних робіт здійснюється санітарна обробка	Журнали ППР, сертифікати	Механік
ПП-10	Контроль шкідників	На ТОВ «Сандора» впроваджено систему моніторингу та контролю шкідників. Регулярно проводяться обстеження приміщень із фіксацією результатів	Акти обстежень, договори	Відповідальний за СБХП
ПП-11	Безпечність води та матеріалів	Для виробничих потреб ТОВ «Сандора» використовується вода, що відповідає вимогам до питної. Проводиться періодичний лабораторний контроль. Матеріали, що контактують із продуктами, мають підтвердження відповідності	Протоколи аналізу	Лаборант
ПП-12	Хімічні та токсичні речовини	На ТОВ «Сандора» мийні та дезінфекційні засоби зберігаються в окремо визначених приміщеннях із маркуванням. Використання здійснюється лише уповноваженим персоналом	Інструкції, журнали	Завгосп
ПП-13	Маркування та простежуваність	Маркування продукції ТОВ «Сандора» здійснюється відповідно до затверджених макетів. Забезпечена простежуваність продукції за партіями на всіх етапах виробництва та обігу	Макети етикеток, журнали	Технолог
ПП-14	Управління алергенами	На ТОВ «Сандора» ідентифіковано алергеновмісну сировину, забезпечено її роздільне зберігання та маркування. Персонал проходить навчання, а інформація про алергени зазначається в маркуванні	Інструкції, журнали	Відповідальний за СБХП

7.1.2. Аналіз плану НАССР виробництва ананасового нектару

Опис ананасового нектару наведений у табл. 7.2

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

Таблиця 7.2 – Характеристика нектару ананасового «Sandora»

<i>Назва продукту</i>	<i>Нектар ананасовий</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Нормативний документ	ДСТУ 9125:2021 «Консерви. Соки та нектари фруктів. Технічні умови»
Характеристика продукту	<p><i>Органолептичні показники</i></p> <p>Зовнішній вигляд і консистенція: Однорідна непрозора рідка маса з рівномірною тонкоподрібненою м'якоттю</p> <p>Смак і запах: Натуральні, з добре вираженим ароматом вихідної сировини. Без сторонніх присмаків та запахів</p> <p>Колір: Відповідно до кольору обробленого ананасу</p>
	<p><i>Фізико-хімічні показники:</i></p> <p>Мінімальна частка плодової частини, %, не менше 50</p> <p>Вміст сухих речовин, %, не менше 11</p> <p>Вміст цукру, %, не більше 20</p> <p>Масова частка титрованих кислот, %, не більше 0,30...0,34</p> <p>pH, не більше 3,8</p> <p>Масова частка сірчистого ангідриду, % не допускається</p> <p>Мінеральні домішки не допускається</p> <p>Домішки рослинного походження не допускається</p> <p>Сторонні домішки (крім домішок рослинного походження і мінеральних) не допускається</p>
	<p><i>Мікробіологічні показники</i></p> <p>Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), КУО в 1 см³, не більше ніж 50</p> <p>Плісенні гриби, КУО в 1 см³, не більше ніж 5</p> <p>Бактерії групи кишкових паличок БГКП, КУО в 1 дм³, не більше ніж 3</p> <p>Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонела в 100 дм³ – не дозволено</p> <p>Молочнокислі бактерії в 1 см³ – не дозволено</p> <p>Дріжджі, в 1 см³ – не дозволено</p>

1	2
	<p style="text-align: center;"><i>Показники безпеки</i></p> <p>Токсикологічні елементи, мг/кг, не більше ніж:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свинець, мг/кг, не більше ніж 0,03 • кадмій, мг/кг, не більше ніж 0,20 • ртуть, мг/кг, не більше ніж 0,02 • мідь, мг/кг, не більше ніж 5,0 • цинк, мг/кг, не більше ніж 10,0 <p style="text-align: center;"><i>Радіонукліди</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¹³⁷цезій, Бк/кг, не більше ніж: 70,0 • ⁹⁰стронцій, Бк/кг, не більше ніж: 10,0
Використання продукту	Готовий до вживання
Пакування продукту	Продукт фасується у асептичну тару (Tetra Brik) місткістю 1,0 л.
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	Торговельні мережі та заклади громадського харчування
Інструкції щодо маркування	<p style="text-align: center;"><i>Маркування повинно містити наступну інформацію згідно ЗУ «Про інформацію для споживачів про харчові продукти»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) назва харчового продукту; 2) перелік інгредієнтів; 3) будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які наведені у додатку № 1 до цього Закону або походять з речовин чи продуктів, наведених у додатку № 1 до цього Закону, які використовуються у виробництві або приготуванні харчового продукту і залишаються присутніми у готовому продукті, навіть у змінній формі; 4) кількість певних інгредієнтів або категорій інгредієнтів у випадках, передбачених цим Законом; 5) кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання;

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

1	2
	<p>6) мінімальний термін придатності або дата "вжити до";</p> <p>7) будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби);</p> <p>8) найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів - найменування та місцезнаходження імпортера;</p> <p>9) країна походження або місце походження - у випадках, передбачених статтею 20 цього Закону;</p> <p>10) інструкції з використання - у разі якщо відсутність таких інструкцій ускладнює належне використання харчового продукту;</p> <p>11) для напоїв із вмістом спирту етилового понад 1,2 відсотка об'ємних одиниць - фактичний вміст спирту у напої (крім продукції за кодом 2204 згідно з УКТ ЗЕД);</p> <p>12) інформація про поживну цінність харчового продукту;</p> <p>13) позначення, що ідентифікує партію (лот), до якої (якого) належить харчовий продукт.</p>
Передбачувані споживачі	Населення всіх вікових категорій старше 3 років, обережно споживати людям з діабетом

Наступним етапом є складання опису сировини, пакувальних матеріалів та готової продукції. Форму опису інгредієнтів та пакувальних матеріалів подано в табл. 7.3.

Таблиця 7.3 – Сировина та пакувальні матеріали

<i>Назва продукту: Нектар ананасовий</i>			
<i>Сировина</i>	<i>Нормативний документ</i>	<i>Пакувальний матеріал</i>	<i>Нормативний документ</i>
1	2	3	4
Вода питна	ДСанПіН 2.2.4-171-10	Асептична тара (Tetra Brik)	ТУ У 22.2-31234567-001: 2019

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

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4
Концентрований ананасовий сік	ДСТУ 7075:2009	Кришки полімерні	ТУ У 22.2-31234567-004:2020
Цукор білий	ДСТУ 4623:2023		
Лимонна кислота	Регламент (ЄС) №231/2012	-	-
Ароматизатор «Ананас»	Наказ «Про затвердження Вимог до харчових ароматизаторів, Вимог до харчових добавок та Вимог до харчових ензимів» № 119/41464	-	-

Небезпечні фактори у сировині, яку використовують для виробництва нектару ананасового «Sandora», наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4 – Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	Х: Токсичні елементи	Можуть бути присутні у вхідній сировині	Низька	Сертифікати на сировину, вхідний контроль
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння з водопроводу	Висока	Контроль фільтрування
	Б: БГКП патогенні м/о, в т.ч. Salmonella, МАФAM	Можут бути присутні у вихідній сировині або через неналежне знезараження	Висока	Лабораторний контроль, робота з постачальниками, контроль транспортування

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

1	2	3	4	5
Концентрований ананасовий сік	Б: БГКП патогенні м/о, в т.ч. Salmonella, МАФAM	Приймання забрудненої сировини; потрапляння сторонньої мікрофлори; неправильні умови зберігання і транспортування; неправильно використані дезінфектанти; неналежний догляд за руками і одягом працівників	Низька	Лабораторний контроль, робота з постачальниками, контроль транспортування
	Х: Токсичні елементи	Можуть бути присутні у вхідній сировині	Низька	Сертифікати на сировину, вхідний контроль
	Ф: Шматочки пакувальних матеріалів, сторонні домішки	Потрапляння сторонніх домішок при виробництві	Висока	Робота з постачальниками, контроль транспортування, подальше фільтрування
Цукор білий	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Низька	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	Низька	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику

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

Продовження таблиці 7.4

1	2	3	4	5
	Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Висока	Просіювання сировини, очищення від металомагнітних домішок
Лимонна кислота	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Низька	Вхідний контроль тари, наявність сертифікату відповідності, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови виробництва, постачання, зберігання	Високий	Просіювання сировини
Ароматизатор «Ананас»	Х: фталати, бензолні сполуки, альдегіди, феноли, кумарини та синтетичні мускуси	Використання синтетичних ароматизаторів, неправильне зберігання та транспортування, порушення умов виробництва	Низька	Вхідний контроль сировини, перевірка сертифікатів відповідності, періодичний контроль на вміст шкідливих речовин, використання сертифікованих постачальників, навчання персоналу
Асептична тара (Tetra Brik)	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог виробництва чи транспортування	Високий	Вхідний контроль тари, перевірка товаро-супровідної документації, періодичний контроль тари за показниками безпечності
	Х: підвищений вміст токсичних елементів,	Недотримання процедур виробництва	Низька	

1	2	3	4	5
	Ф: сторонні включення, сколи, пил, бруд	Неналежні умови постачання	Високий	
Кришки полімерні	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог виробництва чи транспортування	Високий	Вхідний контроль тари, перевірка товаро-супровідної документації, періодичний контроль тари за показниками безпеки
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Недотримання процедур виробництва	Низька	
	Ф: сторонні включення, пил, бруд	Неналежні умови постачання	Високий	

Аналіз небезпечних факторів наведений у табл. 7.5.

Таблиця 7.5 – Ідентифікація небезпек у сировині

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Нектар ананасовий	
Небезпечний фактори	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода питна Б: БГКП патогенні м/о, в т.ч. Salmonella, МАФАМ Х: токсичні елементи Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Концентрований ананасовий сік Б: БГКП патогенні м/о, в т.ч. Salmonella, МАФАМ Х: токсичні елементи Ф: шматочки пакувальних матеріалів, сторонні домішки	GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Цукор білий Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Приймання сировини)

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

Продовження таблиці 7.5

1	2
<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Лимонна кислота Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, 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>Ароматизатор «Ананас» Х: залишки синтетичних добавок, зокрема фталати, бензолні сполуки, альдегіди, феноли, кумарини та синтетичні мускуси</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників)</p>
<p>Асептична тара (Tetra Brik) Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, дефекти, пил, бруд Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Приймання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Кришки полімерні Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби Ф: сторонні включення, 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>
Етапи виробничого процесу	
<p>Фільтрація води питної Б: Патогенні мікроорганізми, хлориди Х: Підвищений вміст важких металів, пестициди, радіонукліди Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів), GMP/GHP (Миття та дезінфекція обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.5

1	2
<p>Знезараження води питної Б: Патогенні мікроорганізми Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція обладнання) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Дехлорування води питної Х: Наявність залишків хлору Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція обладнання) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Деіонізація води питної Б: Патогенні мікроорганізми Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція обладнання) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Приймання цукру Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів Ф: Металомагнітні домішки , сторонні вклучення</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Зберігання цукру Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>

1	2
Ф: Металомагнітні домішки , сторонні включення	
Приймання концентрованого ананасового соку Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби Х: Підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Зберігання соку Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Підвищений вміст токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Відновлення соку Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Підвищений вміст токсичних елементів Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Приймання лимонної кислоти Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Зберігання лимонної кислоти Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Зберігання сировини) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)
Приготування р-ну лимонної кислоти Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

Продовження таблиці 7.5

1	2
<p>Фільтрування р-ну лимонної кислоти</p> <p>Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин</p> <p>Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів)</p> <p>GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь)</p> <p>GMP/GHP (Обслуговування обладнання)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Приймання ароматизатора «Ананас»</p> <p>Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини)</p> <p>GMP/GHP (Специфікації постачальників)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Зберігання ароматизатора «Ананас»</p> <p>Х: Залишки синтетичних добавок, небезпечні речовини</p> <p>Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання сировини)</p> <p>GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p> <p>GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Приготування цукрового сиропу</p> <p>Ф: Сторонні домішки, забруднення</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів)</p> <p>GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь)</p> <p>GMP/GHP (Обслуговування обладнання)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Фільтрування сиропу</p> <p>Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів)</p> <p>GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь)</p> <p>GMP/GHP (Обслуговування обладнання)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Купажування</p> <p>Б: Патогенні мікроорганізми</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів)</p> <p>GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь)</p> <p>GMP/GHP (Обслуговування обладнання)</p> <p>GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Продовження таблиці 7.5

1	2
<p>Гомогенізація Б: Патогенні мікроорганізми Х: Залишки мийних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Ультрапастеризація Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки мийних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль температурних режимів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Охолодження Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби Х: Залишки мийних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Контроль температурних режимів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Асептичне зберігання Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби Х: Залишки мийних засобів</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання готової продукції) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Контроль температурних режимів) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Приймання пакувальних матеріалів Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, хімічні речовини Ф: Сторонні домішки, дефекти матеріалів</p>	<p>GMP/GHP (Приймання сировини) GMP/GHP (Специфікації постачальників) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>

Продовження таблиці 7.5

1	2
<p>Зберігання пакувальних матеріалів Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, хімічні речовини Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Зберігання пакувальних матеріалів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Здоров'я та гігієна персоналу)</p>
<p>Стерилізація тари Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Контроль температурних режимів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція поверхонь) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Розлив напою Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки мийних засобів Ф: Сторонні домішки, бруд</p>	<p>GMP/GHP (Контроль технологічних процесів) GMP/GHP (Миття та дезінфекція обладнання) GMP/GHP (Обслуговування обладнання) GMP/GHP (Навчання персоналу)</p>
<p>Закупорювання Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби Х: Залишки токсичних елементів, мийних 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)</p>
<p>Маркування Ф: Сторонні домішки</p>	<p>GMP/GHP (Перевірка відповідності маркування стандартам) GMP/GHP (Навчання персоналу щодо маркування) GMP/GHP (Зберігання маркувальних матеріалів у чистих і захищених умовах)</p>
<p>Транспортування Х: Залишки мийних засобів Ф: Бруд, сторонні об'єкти</p>	<p>GMP/GHP (Контроль транспортних умов — температура, вологість, герметичність упаковки) GMP/GHP (Перевірка стану транспортних засобів)</p>

Продовження таблиці 7.5

1	2
	<p>GMP/GHP (Навчання водіїв і персоналу щодо належного транспортування продукції)</p> <p>GMP/GHP (Контроль герметичності упаковки перед транспортуванням)</p>

Аналіз небезпечних факторів при виробництві нектару ананасового «Sandora», визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику наведено в табл. 7.6.

Таблиця 7.6 – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів					Заходи керування щодо запобігання, усунення або зменшення НФ
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8
Фільтрація води питної	Б: Патогенні мікроорганізми	Санітарно-гігієнічний стан трубопроводів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Регулярне знезараження трубопроводів
	Х: Підвищений вміст важких металів, пестициди, радіонукліди	Забруднення води з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка якості води перед і після фільтрації, використання води з інших джерел
	Ф: Сторонні домішки	Механічне пошкодження фільтрів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка та заміна фільтрів, належне зберігання матеріалів, регулярний

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
							моніторинг технічного стану обладнання
Знезараження води питної	Б: Патогенні мікроорганізми	Мікробіологічне забруднення джерела води	0,3	3	0,9	Суттєвий	Застосування ефективного знезараження води, регулярний мікробіологічний контроль води, дотримання санітарно-гігієнічних вимог до обладнання для водопідготовки
	Ф: Сторонні домішки	Недостатнє попереднє механічне очищення води, корозія	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Регулярна очистка та промивка трубопроводів, моніторинг якості води до і після знезараження
Дехлорування води питної	Х: Наявність залишків хлору	Невідповідність параметрів дехлорування, порушення дозування реагентів	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль концентрації залишкового хлору після дехлорування, регулярне калібрування обладнання для дехлорування

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		100

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: Залишки домішок (частинки корозії)		0,2	2	0,4	Несуттєвий	Корозія трубопроводів, насосного обладнання та резервуарів
Деіонізація води питної	Б: стороння мікрофлора	Порушення санітарно-гігієнічних вимог до обладнання та процесу деіонізації, недостатня очистка та дезінфекція деіонізаторів і трубопроводів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Дотримання санітарно-гігієнічних норм при експлуатації деіонізаційного обладнання
	Ф: Сторонні домішки	Механічне пошкодження фільтрів, неякісні матеріали для фільтрації, порушення технології очищення води	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка та заміна фільтрів, належне зберігання матеріалів, контроль за системами фільтрації та деіонізації
Приймання цукру	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних умов транспортування або зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Регулярний контроль вхідної сировини, робота з сертифікованими постачальниками, перевірка на мікробіологічну безпеку

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: Металомагнітні домішки, сторонні вclusions	Наявність сторонніх домішок у цукрі	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка постачальників, використання магнітних сит для очищення, контроль за пакуванням і зберіганням
Зберігання цукру	Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення температурного режиму, вологості, тривалості зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль температури та вологості при зберіганні, регулярний моніторинг зберігання, правильне пакування
Приймання концентрованого ананасового соку	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Порушення санітарних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Регулярний контроль вхідної сировини, робота з сертифікованими постачальниками, перевірка на мікробіологічну безпеку
	Ф: Сторонні домішки	Неякісна упаковка, пошкодження тари, потрапляння сторонніх частинок з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, належне зберігання сировини, контроль за пакуванням

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		102

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання соку	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Порушення санітарних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Регулярний контроль вхідної сировини, робота з сертифікованими постачальниками, перевірка на мікробіологічну безпеку
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення тари, неправильне розміщення сировини у сховищах	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка цілісності упаковки, належне зберігання, регулярна перевірка за технологічним и нормами
Відновлення соку	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних норм, зберігання в неправильних умовах, невідповідність температурного режиму	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль санітарно-гігієнічних норм, контроль температури та вологості під час відновлення, використання сертифікованих реагентів для обробки

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: Підвищений вміст токсичних елементів	Невідповідність технологічним нормам, використання несертифікованих добавок або реагентів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Використання сертифікованих добавок і реагентів, контроль за технологічним процесом відновлення
	Ф: Сторонні домішки	Неправильне обладнання для відновлення соку, пошкодження тари чи упаковки, забруднення в процесі відновлення	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, регулярне обслуговування обладнання, контроль за пакуванням і зберіганням соку
Приймання лимонної кислоти	Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів	Невідповідність стандартам якості, порушення умов транспортування та зберігання, використання несертифікованих постачальників	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка якості при прийманні, тестування на токсичні елементи, робота з сертифікованими постачальниками
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, вплив навколишнього середовища, використання неякісних матеріалів для пакування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, правильне зберігання упаковки, використання герметичних упаковок для зберігання

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

104

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання лимонної кислоти	Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів	Невідповідність умов зберігання, неправильне пакування, взаємодія з іншими хімічними речовинами	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за умовами зберігання, правильне пакування та зберігання, перевірка на токсичні елементи
	Ф: Сторонні домішки	Забруднення через невідповідну упаковку, порушення санітарно-гігієнічних норм в процесі зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка якості упаковки, дотримання санітарно-гігієнічних норм при зберіганні
Приготування р-ну лимонної кислоти	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Невідповідність дозування хімічних речовин, порушення технології приготування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль дозування хімічних речовин, використання тільки сертифікованих добавок, регулярні перевірки якості розчину
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, потрапляння сторонніх частинок під час приготування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, контроль за упаковкою та умовами зберігання

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Фільтрування р-ну лимонної кислоти	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Невідповідність дозування хімічних речовин, порушення технології приготування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль дозування хімічних речовин, використання тільки сертифікованих добавок, регулярні перевірки якості розчину
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, потрапляння сторонніх частинок під час приготування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, контроль за упаковкою та умовами зберігання
Приймання ароматизатора «Ананас»	Б: Патогенні мікроорганізми	Порушення санітарно-гігієнічних норм під час транспортування або зберігання, забруднення під час приймання сировини	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль санітарно-гігієнічних норм при транспортуванні та зберіганні, регулярний моніторинг вхідної сировини
	Х: Залишки синтетичних добавок	Використання несертифікованих ароматизаторів, порушення технології виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Робота тільки з сертифікованими постачальниками, перевірка сертифікатів якості, контроль на залишки синтетичних добавок

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

106

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення від транспортування, неправильне зберігання	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, належне зберігання упаковки, контроль температурних і вологісних умов
Зберігання ароматизатора «Ананас»	Б: Патогенні мікроорганізми	Порушення санітарно-гігієнічних умов зберігання, неправильно організовані умови зберігання (температура, вологість)	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за умовами зберігання, регулярні перевірки температури та вологості, робота з сертифікованими постачальниками
	Х: Залишки синтетичних добавок	Вплив зовнішнього середовища, неякісна упаковка, порушення умов зберігання	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Використання герметичних упаковок, контроль за температурними та вологісними умовами зберігання, тестування на синтетичні добавки
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення тари, неправильне зберігання сировини	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, правильне зберігання, регулярний контроль якості ароматизаторів

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

107

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Приготування цукрового сиропу	Б: Патогенні мікроорганізми	Порушення санітарно-гігієнічних норм, зберігання в неналежних умовах	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль санітарно-гігієнічних норм, використання сертифікованих матеріалів, регулярне очищення обладнання
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення тари, попадання сторонніх часток при зберіганні або обробці	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, контроль за пакуванням та процесами обробки сировини
Фільтрування сиропу	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження фільтрів, порушення технології фільтрації, потрапляння сторонніх частинок з навколишнього середовища	0,3	2	0,6	Суттєвий	Перевірка фільтрів на частинки, контроль за чистотою фільтраційного процесу
Купажування	Б: Патогенні мікроорганізми	Забруднення сировини, порушення гігієнічних норм при змішуванні сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічними умовами, регулярний моніторинг процесу купажування

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: Залишки мийних засобів	Невідповідне очищення обладнання після попередніх процесів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Очищення та дезінфекція обладнання, регулярні перевірки залишків мийних засобів
Гомогенізація	Б: Патогенні мікроорганізми	Невідповідні умови гомогенізації, порушення санітарно-гігієнічних вимог	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за умовами процесу гомогенізації, регулярне обслуговування обладнання, перевірка на мікробіологічну безпеку
	Х: Залишки мийних засобів	Недостатнє очищення обладнання після попередніх процесів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за роботою мийки, очищення обладнання після кожного циклу
Ультрапастеризація	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Невідповідність температурним режимам, порушення технології пастеризації	0,3	3	0,9	Суттєвий	Регулярний моніторинг температури, дотримання технологічних режимів, обслуговування пастеризаційного обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: Залишки мийних засобів	Недостатнє очищення обладнання після попередніх процесів, забруднення сировини залишками мийних засобів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, правильне очищення обладнання, контроль за процесом пастеризації
Охолодження	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Порушення температурного режиму, неправильне охолодження або зберігання при неналежних температурах	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль температури охолодження, перевірка обладнання для охолодження, перевірка стану продукту після охолодження
	Х: Залишки мийних засобів	Недостатнє очищення обладнання після обробки, неправильне зберігання сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, контроль за роботою охолоджувачів, регулярне очищення обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Асептичне зберігання	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Порушення умов зберігання, температура та вологість за межами норм, порушення герметичності упаковки	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за температурними і вологостійкими умовами зберігання, перевірка герметичності упаковок, використання сертифікованих матеріалів
	Х: Залишки мийних засобів	Неналежне очищення після попередніх етапів, забруднення упаковки чи обладнання залишками хімічних речовин	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, регулярне очищення обладнання, контроль за умовами зберігання
Приймання пакувальних матеріалів	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Забруднення сировини під час транспортування або зберігання, порушення умов зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка якості пакувальних матеріалів при прийманні, робота з сертифікованими постачальниками, дотримання санітарно-гігієнічних норм

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, хімічні речовини	Використання несертифікованих або неякісних матеріалів, порушення правил транспортування або зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка сертифікатів якості, контроль за постачальниками, тестування на токсичні речовини і забруднення
	Ф: Сторонні домішки, дефекти матеріалів	Пошкодження тари, дефекти матеріалів під час транспортування, використання неякісних або пошкоджених упаковок	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, контроль за цілісністю упаковки, використання сертифікованих пакувальних матеріалів
Зберігання пакувальних матеріалів	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Недотримання санітарно-гігієнічних норм під час зберігання, неправильні умови зберігання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за санітарно-гігієнічними умовами зберігання, підтримка належних температурних і вологостійких умов

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, хімічні речовини	Використання несертифікованих матеріалів, неправильне зберігання матеріалів або вплив хімічних речовин з навколишнього середовища	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на токсичні речовини, контроль постачальників в пакувальних матеріалів, належне зберігання та обробка перед використанням
Стерилізація тари	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Невідповідність температурному режиму стерилізації, порушення технології	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль температури та часу стерилізації, обслуговування обладнання, використання сертифікованих стерилізаторів
	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Недостатнє промивання упаковки перед стерилізацією, неправильне дозування хімічних речовин	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дозуванням хімічних речовин, регулярні перевірки на залишки хімічних речовин після стерилізації

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення під час стерилізації	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка упаковки перед стерилізацією, контроль за процесом стерилізації та обслуговуванням обладнання
Розлив напою	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Порушення санітарно-гігієнічних умов під час розливу, забруднення з навколишнього середовища або від обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Дотримання санітарно-гігієнічних норм, регулярне очищення обладнання, контроль за температурними режимами під час розливу
	Х: Залишки мийних засобів	Невідповідне очищення обладнання після використання мийних засобів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, належне очищення обладнання, контроль за процесом розливу
	Ф: Сторонні домішки, бруд	Пошкодження тари або неправильне зберігання тари, забруднення з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на сторонні домішки, контроль за пакуванням і зберіганням продукції перед розливом

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Закупорювання	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Недотримання санітарно-гігієнічних норм, забруднення упаковки під час закупорювання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на наявність сторонніх домішок, дотримання санітарно-гігієнічних норм під час закупорювання
	Х: Залишки токсичних елементів, мийних засобів	Невідповідне очищення тари, залишки хімічних речовин після миття тари	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, належне очищення тари
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження упаковки, забруднення під час закупорювання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка упаковки на механічні пошкодження, контроль за герметичністю упаковки
Маркування	Ф: Сторонні домішки	Використання несертифікованих матеріалів для маркування, неправильне застосування фарб, порушення технології нанесення	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Використання сертифікованих фарб, контроль за якістю маркування, перевірка сертифікатів відповідних матеріалів

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Палетування та зберігання	Ф: Бруд, сторонні об'єкти	Механічні пошкодження, неправильне укладання на палетах, неакуратне транспортування	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за укладанням товару, використання спеціальних піддонів та упаковки, регулярні перевірки стану упаковки та укладання товару
Транспортування	Б: Патогенні мікроорганізми, якщо продукція транспортується в неналежних умовах	Порушення температурного режиму, невідповідність умов транспортування, забруднення продукції під час перевезення	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за умовами транспортування, використання герметичних контейнерів, перевірка температури та вологості транспортних засобів
	Х: Залишки мийних засобів	Забруднення продукту залишками мийних засобів після миття обладнання чи тари	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на залишки мийних засобів, регулярне очищення та дезінфекція транспортних засобів
	Ф: Бруд, сторонні об'єкти	Порушення упаковки під час транспортування, змішування різних товарів, невідповідні умови перевезення	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за цілісністю упаковки, відповідне укладання товару в транспортні засоби

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

116

Після проведення ідентифікації небезпечних факторів потрібно розробити перелік запобіжних дій для кожного технологічного етапу виробництва нектару ананасового «Sandora», який наведений у табл. 7.7.

Таблиця 7.7 – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
<i>Сировина та матеріали</i>	
Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	ПП щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників ПП щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо навчання персоналу
Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів	ПП щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників ПП щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо навчання персоналу
Ф: сторонні домішки, бруд, ґрунт, металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні вclusions	ПП щодо приймання вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників ПП щодо транспортування сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо навчання персоналу
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Фільтрація води питної	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки води, ПП щодо стану обладнання для фільтрації та калібрування, ПП щодо навчання персоналу
Знезараження води питної	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки води, ПП щодо стану обладнання для знезараження та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Дехлорування води питної	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки води, ПП щодо стану обладнання для дехлорування та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу

1	2
Деіонізація води питної	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки води, ПП щодо стану обладнання для деіонізації та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання цукру	ПП щодо закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання цукру	ПП щодо зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для зберігання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання концентрованого ананасового соку	ПП щодо закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання соку	ПП щодо зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для зберігання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Відновлення соку	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання лимонної кислоти	ПП щодо закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання лимонної кислоти	ПП щодо зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для зберігання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приготування р-ну лимонної кислоти	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

1	2
Фільтрування р-ну лимонної кислоти	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання ароматизатора «Ананас»	ПП щодо закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання ароматизатора «Ананас»	ПП щодо зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для зберігання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приготування цукрового сиропу	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Фільтрування сиропу	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Купажування	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Гомогенізація	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Ультрапастеризація	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Охолодження	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		119

1	2
Асептичне зберігання	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень та обладнання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Приймання пакувальних матеріалів	ПП щодо закупівлі сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо специфікації постачальників, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Зберігання пакувальних матеріалів	ПП щодо зберігання сировини, матеріалів та інгредієнтів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для зберігання, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Стерилізація тари	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки упаковки, ПП щодо стану приміщень, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Розлив напою	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки продуктів, ПП щодо стану приміщень, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Закупорювання	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки упаковки, ПП щодо стану приміщень, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Маркування	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для маркування, ПП щодо стану приміщень, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
Палетування та зберігання	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для обробки пакувальних матеріалів, ПП щодо стану приміщень, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		120

1	2
Транспортування	ПП щодо контролю технологічних процесів, ПП щодо безпечності допоміжних матеріалів для транспортування, ПП щодо стану транспорту, обладнання та калібрування, ПП щодо навчання персоналу, ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу

Визначення критичних контрольних точок здійснюють за допомогою дерева рішень. Визначення критичних контрольних точок у технологічному процесі виробництва нектару ананасового «Sandora» наведено у табл. 7.8.

Таблиця 7.8 – Визначення критичних контрольних точок при виробництві нектару ананасового «Sandora»

Вхідний матеріал/ Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Фільтрація води питної	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Підвищений вміст важких металів, пестициди, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	—
Знезараження води питної	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	—	—	ККТ-1Б
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Дехлорування води питної	Х: Наявність залишків хлору	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: Залишки домішок (частинки корозії)	Так	Ні	Ні	—	—
Деіонізація води питної	Б: стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Так	Ні	—

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Ф: Металомагнітні домішки, сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання цукру	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Металомагнітні домішки, сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання концентровано го ананасового соку	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання соку	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Відновлення соку	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Підвищений вміст токсичних елементів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання лимонної кислоти	Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання лимонної кислоти	Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування р-ну лимонної кислоти	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Фільтрування р-ну лимонної кислоти	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання ароматизатора «Ананас»	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

122

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Х: Залишки синтетичних добавок, небезпечні речовини	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання ароматизатора «Ананас»	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки синтетичних добавок, небезпечні речовини	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування цукрового сиропу	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки, забруднення	Так	Ні	Ні	—	—
Фільтрування сиропу	Ф: Сторонні домішки	Так	Так	—	—	ОПП-1Ф
Купажування	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Гомогенізація	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Ультрапастеризація	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Так	—	—	ККТ-2Б
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Охолодження	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Асептичне зберігання	Б: Патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
Приймання пакувальних матеріалів	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, хімічні речовини	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки, дефекти матеріалів	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання пакувальних матеріалів	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, хімічні речовини	Так	Ні	Ні	—	—
Стерилізація тари	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Так	—	—	ККТ-ЗБ
	Х: Залишки токсичних елементів, хімічних речовин	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Розлив напою	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки, бруд	Так	Ні	Так	Ні	—
Закупорювання	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки токсичних елементів, мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	—
Маркування	Ф: Сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	—
Палетування та зберігання	Ф: Пошкодження упаковки, бруд, сторонні об'єкти	Так	Ні	Ні	—	—
Транспортування	Б: Патогенні мікроорганізми, якщо продукція транспортується в неналежних умовах	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Залишки мийних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: Бруд, сторонні об'єкти	Так	Ні	Так	Ні	—

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

124

План НАССР виробництва нектару ананасового «Sandora» наведений у Додатку А.

7.2. Удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

У вересні 2025 року на ТОВ «Сандора» було проведено внутрішній аудит системи управління безпеністю харчових продуктів з метою оцінювання ефективності реалізації програм-передумов, запроваджених відповідно до вимог Наказу Мінагрополітики України №590, а також процедур контролю небезпечних факторів на всіх етапах виробництва нектару.

У ході аудиту під час перевірки програми-передумови «Очищення та дезінфекція» було виявлено відхилення, що полягало у наявності залишкових кількостей мийних і дезінфекційних засобів на поверхнях технологічного обладнання (трубопроводи, ємності для змішування, фільтраційні вузли), які безпосередньо контактують із харчовою продукцією.

Наявність залишків мийних і дезінфекційних засобів встановлено шляхом:

- візуального контролю, під час якого на поверхнях обладнання після завершення санітарної обробки було зафіксовано характерну плівку та плями;
- застосування експрес-тестів для визначення залишкових кількостей хімічних речовин, результати яких перевищували допустимі рівні, встановлені внутрішніми процедурами підприємства.

Виявлене відхилення свідчить про наявність хімічної небезпеки, оскільки залишки мийних і дезінфекційних засобів можуть потрапляти у нектар під час виробничого процесу та негативно впливати на безпеність готової продукції. Відповідно до вимог програми-передумови «Очищення та дезінфекція», розробленої згідно з Наказом №590, а також положень стандарту ДСТУ ISO 22000:2019, обладнання та поверхні, що контактують із харчовими продуктами, повинні бути повністю очищеними та не містити залишків хімічних речовин,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						125
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

небезпечних для споживача. Наявність таких залишків класифікується як хімічна небезпека [56].

Аналіз причин виявленої невідповідності показав недостатню ефективність реалізації програми-передумови «Миття та дезінфекція обладнання» на ТОВ «Сандора». Незважаючи на наявність внутрішніх інструкцій, встановлено відсутність чітко регламентованого поетапного виконання процедур санітарної обробки, а також недостатній рівень контролю результативності миття та дезінфекції. Зокрема, не було впроваджено обов'язкову перевірку залишкової кількості мийних і дезінфекційних засобів після завершення санітарної обробки, що не забезпечує стабільного контролю хімічних небезпечних факторів у межах системи НАССР.

Наявність залишків миючих засобів на поверхнях обладнання, яке безпосередньо контактує з сировиною та готовою продукцією, розцінюється як суттєва невідповідність, що потребує негайного усунення. Усунення зазначеного ризику є необхідною умовою забезпечення безпечності продукції та відповідності вимогам чинного законодавства України і міжнародних стандартів у сфері харчової безпечності.

Відповідно до принципів НАССР, ідентифікована хімічна небезпека потребує впровадження коригувальних і попереджувальних заходів, а також постійного моніторингу їх ефективності. Виявлення залишків миючих засобів у продукції або на обладнанні є порушенням вимог законодавства з безпечності харчових продуктів та може призвести до застосування регуляторних заходів, зокрема фінансових санкцій, відкликання продукції з обігу, призупинення виробничої діяльності або анулювання дозвільних документів [57].

Для покращення системи управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Сандора» слід переглянути та значно вдосконалити процедуру «Миття та дезінфекція обладнання». До аудиту на підприємстві використовувалася лише загальна інструкція, яка не містила конкретних вказівок щодо послідовності виконання процедур, концентрацій миючих засобів, часу їх впливу, методів змивання і критеріїв оцінки ефективності санітарної обробки. Відсутність таких

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

детальних інструкцій призвела до систематичних порушень, що створювало реальну загрозу безпеці та якості готової продукції.

Під час проведення внутрішнього аудиту системи управління безпечністю харчових продуктів, здійсненого аудиторською групою ТОВ «Сандора» у складі відповідального за СБХП, технолога виробництва та представника служби якості, а також у процесі аналізу фактичного виконання санітарних процедур на виробничих ділянках, було виявлено кілька типових порушень у застосуванні миючих і дезінфекційних засобів.

1. Некоректне розведення миючих засобів. У ході аудиту встановлено, що працівники не завжди дотримувалися інструкцій виробника щодо рекомендованих концентрацій робочих розчинів. Даний факт було виявлено шляхом аналізу записів у санітарних журналах, опитування персоналу, а також порівняння фактично використовуваних концентрацій із вимогами технічної документації. В окремих випадках застосовувалися надмірно концентровані розчини, що не підвищувало ефективність очищення, призводило до пошкодження поверхонь обладнання та утворення стійких хімічних залишків.

2. Недостатній час впливу миючих і дезінфекційних засобів. Порушення встановлено під час спостереження за процесом санітарної обробки обладнання та зіставлення фактичного часу експозиції із вимогами внутрішніх інструкцій і рекомендаціями виробників мийних засобів. У ряді випадків контакт мийних засобів із поверхнями був скорочений, що не забезпечувало повноцінного очищення та створювало умови для підвищеного мікробіологічного забруднення обладнання.

3. Невірний вибір миючих засобів для санітарної обробки обладнання. У ході аудиту зафіксовано використання миючих засобів, не призначених для поверхонь, що контактують із харчовими продуктами, зокрема застосування засобів для миття підлоги на технологічному обладнанні. Встановлено, що дане порушення було зумовлене недостатньо чітким регламентуванням переліку дозволених засобів у внутрішніх інструкціях, а також помилками персоналу,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						127
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пов'язаними з відсутністю належного навчання. Це не гарантувало ефективного очищення та підвищувало ризик хімічного забруднення продукції.

4. *Відсутність належного навчання та контролю компетентності персоналу.* Аналіз документації показав, що на ТОВ «Сандора» не проводився систематичний контроль рівня підготовки працівників, відповідальних за миття та дезінфекцію обладнання, а навчання з питань застосування миючих і дезінфекційних засобів мало нерегулярний характер. Причиною цього є відсутність формалізованої програми навчання та періодичної перевірки знань персоналу в межах програми-передумови. Це призводило до помилок у розведенні засобів, виборі режимів обробки та дотриманні вимог безпеки.

5. *Неналежне змивання миючих і дезінфекційних засобів після обробки.* Факт неповного змивання було встановлено шляхом візуального контролю поверхонь обладнання, а також застосування експрес-тестів на залишкову кількість мийних засобів після завершення санітарної обробки. Використання недостатньої кількості води або скорочення часу змивання призводило до збереження хімічних залишків на поверхнях обладнання, що безпосередньо впливало на безпечність нектару та підвищувало ризик хімічного забруднення готової продукції [58].

Виявлені порушення, що мали місце під час проведення санітарної обробки на ТОВ «Сандора», знижували ефективність очищення і значно підвищували ймовірність виникнення хімічних і мікробіологічних ризиків для безпеки нектарів. Це підкреслює необхідність удосконалення поточної програми-передумови шляхом розробки детальної, структурованої і контрольованої процедури миття та дезінфекції обладнання, яка відповідатиме вимогам НАССР.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

Одним із ключових напрямів удосконалення системи НАССР є обґрунтований підбір миючих і дезінфекційних засобів з урахуванням характеру забруднень і властивостей поверхонь технологічного обладнання. На ТОВ

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						128
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«Сандора» до застосування повинні допускатися виключно мийні та дезінфекційні засоби, дозволені до використання в харчовій промисловості відповідно до вимог МОЗ України та такі, що мають чинний висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

У межах переліку дозволених засобів доцільно здійснювати їх диференційований вибір залежно від виду забруднень. Для видалення органічних залишків, зокрема компонентів сировини, цукристих речовин та пектинових сполук, рекомендовано застосовувати лужні мийні розчини. Для усунення неорганічних нашарувань, таких як мінеральні відкладення та солі жорсткості, ефективнішими є кислотні мийні засоби.

При цьому обов'язково слід враховувати хімічну стійкість матеріалів технологічного обладнання, оскільки застосування невідповідних миючих і дезінфекційних засобів може призводити до корозійних процесів, пошкодження поверхонь і утворення мікрodefektів, що створюють сприятливі умови для накопичення мікрофлори та підвищують ризик вторинного забруднення продукції.

Важливою складовою санітарної обробки є контроль параметрів води, що використовується для миття та ополіскування. Підвищена жорсткість води негативно впливає на активність миючих засобів і сприяє формуванню накипу на обладнанні. У зв'язку з цим необхідно здійснювати регулярне визначення показників жорсткості води та, за потреби, коригувати рецептури мийних розчинів або впроваджувати додаткові заходи водопідготовки.

З метою зниження мікробіологічних ризиків і підтримання стабільного санітарного стану виробничих зон необхідно чітко регламентувати тривалість дії дезінфікуючих засобів і неухильно дотримуватися встановленого часу експозиції. Порушення цих вимог може призводити до зниження ефективності дезінфекції та збереження патогенних мікроорганізмів на поверхнях обладнання.

Вагомим елементом удосконалення системи НАССР є систематичне підвищення кваліфікації персоналу, залученого до проведення санітарної обробки. Доцільно організувати регулярні навчальні заходи з обов'язковою

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

перевіркою знань щодо правил зберігання, приготування, застосування та змивання миючих і дезінфікуючих засобів. Результати навчання слід документувати, що дозволить оцінювати рівень компетентності працівників і зменшувати ймовірність помилок у процесі очищення.

Для посилення системи контролю рекомендовано посилити процедури миття та дезінфекції обладнання шляхом визначення чітких показників оцінки їх ефективності. Такий підхід забезпечує своєчасне виявлення відхилень, оперативне впровадження коригувальних дій та запобігання виникненню потенційно небезпечних ситуацій.

З метою усунення виявленого відхилення на підприємстві було впроваджено такі коригувальні дії:

- проведено повторне ополіскування технологічного обладнання питною водою після санітарної обробки;
- тимчасово зупинено використання обладнання до отримання негативних результатів експрес-тестів на залишки мийних і дезінфекційних засобів;
- переглянуто концентрації мийних і дезінфекційних розчинів, що застосовуються під час санітарної обробки.

Для запобігання повторному виникненню аналогічних відхилень було передбачено:

- внесення змін до інструкцій з очищення та дезінфекції обладнання із чітким зазначенням часу та кратності ополіскування;
- посилення контролю ефективності санітарної обробки шляхом регулярного застосування експрес-тестів;
- проведення додаткового навчання персоналу щодо вимог програми-передумови «Очищення та дезінфекція».

Реалізація зазначених заходів сприятиме підвищенню ефективності функціонування програм-передумов, зниженню ризику хімічного забруднення нектару та загальному удосконаленню системи управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Сандора» відповідно до вимог чинного законодавства та міжнародних стандартів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						130
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, удосконалення процесів очищення та дезінфекції обладнання на ТОВ «Сандора» шляхом деталізації інструкцій, підвищення рівня контролю, системного навчання персоналу та належного документування є важливим елементом функціонування системи НАССР. Реалізація запропонованих заходів сприятиме зменшенню ризиків хімічного й мікробіологічного забруднення нектарів, забезпеченню стабільної якості продукції та підвищенню рівня захисту здоров'я споживачів.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТОВ «Сандора»

З метою підвищення рівня керованості процесів миття та знезараження виробничого обладнання доцільним є запровадження чіткого розподілу відповідальності між працівниками, задіяними на різних етапах санітарної обробки. Закріплення конкретних обов'язків за операторами ліній, майстрами змін і представниками служби якості сприятиме персоналізації відповідальності за виконання встановлених вимог та забезпечить своєчасне виявлення відхилень від затверджених процедур.

Удосконалена документована процедура «Миття та дезінфекція обладнання» наведена в Додатку Б.

Важливим напрямом удосконалення є встановлення регламентованої періодичності проведення миття й дезінфекції для окремих видів обладнання з урахуванням режиму його експлуатації, специфіки продукції та характеру забруднень. Зокрема, технологічне обладнання, яке має безпосередній контакт із нектаром, повинно підлягати обов'язковій санітарній обробці після кожного завершеного виробничого циклу, тоді як допоміжні елементи — очищенню відповідно до затвердженого плану-графіка.

Окремої уваги потребує врегулювання порядку зберігання миючих і дезінфікуючих препаратів. Документована процедура має передбачати вимоги щодо їх належного маркування, дотримання визначених температурних умов, обмеження доступу сторонніх осіб, а також роздільного зберігання хімічних

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						131
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

засобів різного призначення. Реалізація таких вимог знижує ймовірність помилкового використання препаратів і підвищує рівень безпеки працівників.

З метою посилення контролю в межах функціонування системи НАССР доцільно впровадити ведення спеціалізованих журналів обліку санітарної обробки обладнання. У зазначених документах повинна відображатися інформація про дату та час проведення процедур, найменування й концентрацію застосованих засобів, тривалість їх дії, результати контролю змивів, а також підписи відповідальних осіб. Наявність таких записів забезпечує простежуваність процесу та слугує доказом належного виконання вимог під час зовнішніх перевірок і аудитів.

Для підвищення результативності системи НАССР необхідно також визначити алгоритм коригувальних дій у разі виявлення залишків миючих або дезінфікуючих речовин на поверхнях обладнання. До таких заходів можуть належати повторне ополіскування або додаткове миття, тимчасове припинення виробничих операцій, проведення повторних лабораторних досліджень змивів, а також аналіз причин виникнення невідповідностей із подальшим переглядом процедур чи організацією додаткового навчання персоналу.

Доцільним є включення процедури миття та дезінфекції обладнання до програми внутрішніх аудитів НАССР, що забезпечить регулярну оцінку її ефективності, своєчасне виявлення проблемних аспектів і впровадження коригувальних та запобіжних заходів.

Особливу увагу слід приділити ідентифікації та оцінці ризиків хімічного забруднення, інтегрувавши процеси миття та дезінфекції до загальної системи аналізу небезпечних факторів. Такий підхід дозволить обґрунтовано визначити відповідні критичні контрольні точки або програми-передумови, пов'язані з використанням миючих і дезінфікуючих засобів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						132
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки за розділом 7

Було проведено всебічний аналіз функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Сандора», зокрема оцінено програми-передумови, які визначають санітарно-гігієнічні вимоги на підприємстві.

Аналіз плану НАССР, розробленого для виробництва ананасового нектару, показав, що на етапах знезараження води за допомогою УФ-опромінення, пастеризації нектару та стерилізації упаковки ключовими контрольними точками є параметри, що регулюють температуру і тривалість обробки, оскільки вони критично важливі для знищення патогенних мікроорганізмів і пліснявих грибів. На етапі фільтрування сиропу була визначена одна операційна програма-передумова (ОПП) — «Фільтрування сиропу», що дозволяє контролювати фізичний небезпековий фактор.

В результаті внутрішнього аудиту було виявлено низку недоліків у процедурі миття та дезінфекції обладнання, що збільшують ризик хімічного та мікробіологічного забруднення нектару.

Запропоновані зміни до процедури «Миття та дезінфекція обладнання» дозволяють чітко визначити всі етапи очищення та дезінфекції, призначити відповідальних осіб, встановити періодичність виконання процедур і забезпечити контроль за ефективністю та веденням необхідних записів. Впровадження покрокових інструкцій щодо підготовки обладнання, правильного вибору миючих і дезінфекційних засобів, контролю концентрацій і часу експозиції, а також перевірки залишків поверхнево-активних речовин забезпечить належне виконання санітарно-гігієнічних заходів. Додаткові заходи, такі як навчання персоналу, облік виконаних процедур, використання дозуючих систем і інтеграція процесу в систему внутрішніх аудитів НАССР, сприятимуть постійному контролю і вдосконаленню цих процесів. Це дозволить значно знизити ризики перехресного забруднення, покращити якість і безпеку готової продукції та забезпечити відповідність вимогам законодавства і міжнародних стандартів безпечності харчових продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						133
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

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

Під час виробництва нектарів на ТОВ «Сандора» утворюється ряд побічних викидів, стічних вод і відходів, що потребують належного управління для мінімізації їхнього впливу на навколишнє середовище [60].

Вода є одним із основних ресурсів у технологічному процесі. Вона використовується для миття обладнання, охолодження технічних систем, транспортування сировини і готової продукції, а також для приготування сиропів і нектарів. У результаті цього на підприємстві утворюється значна кількість стічних вод, які за ступенем забруднення поділяють на кілька груп.

Умовно чисті стоки формуються переважно під час процесів охолодження у теплообмінниках. Оскільки ці води не контактують безпосередньо з продукцією чи реагентами, вони мають незначний рівень забруднення і після відповідного контролю можуть повторно використовуватися для технічних потреб або в оборотних системах водопостачання.

Технологічні стоки утворюються під час миття ємностей, трубопроводів, змішувачів, розливного обладнання та інших елементів виробництва нектарів. Вони містять органічні залишки (фруктові основи, сиропи), кислоти, луги, сліди мийних і дезінфікуючих засобів, завислі частинки, білки та жири. Для таких стоків характерне підвищене біохімічне споживання кисню, що свідчить про значне органічне навантаження і необхідність їх очищення перед скиданням.

Санітарно-побутові стоки виникають у результаті роботи душових, санітарних вузлів, їдалень та інших допоміжних приміщень. За складом вони подібні до звичайних господарсько-побутових стічних вод і також підлягають обов'язковому очищенню перед відведенням у систему каналізації [61].

На підприємстві впроваджено програму екологічного моніторингу, що передбачає регулярний контроль складу стічних вод, перевірку їх відповідності

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гранично допустимим концентраціям та реалізацію заходів зі зменшення водоспоживання і повторного використання води у виробничих процесах.

Окрему увагу приділяють поводженню з пакувальними відходами — пластиковою тарою, етикетками, поліетиленою плівкою та іншими матеріалами. Значна частина таких відходів сортується та направляється на перероблення, що дозволяє знизити ресурсні витрати і покращити екологічні показники діяльності підприємства.

Харчові відходи утворюються під час перероблення фруктових сировини для виробництва нектарів. Після фільтрації та освітлення залишаються макуха, шкірки й осадки, які можуть становити 10–18 % від маси початкової сировини. Ці побічні продукти характеризуються підвищеним вмістом сухих речовин, зокрема вуглеводів, органічних кислот, пектинових сполук, клітковини та мінеральних елементів [62].

Завдяки своєму складу такі відходи можуть використовуватися як вторинна сировина — у виробництві кормів, для отримання пектину, біологічно активних добавок або технічних продуктів, що сприяє більш раціональному використанню ресурсів і зменшенню навантаження на довкілля.

8.2. Управління відходами на виробництві

ТОВ «Сандора» здійснює виробничу діяльність із суворим дотриманням вимог природоохоронного законодавства України та системно впроваджує заходи, спрямовані на мінімізацію негативного впливу технологічних процесів на довкілля.

Екологічна стратегія підприємства реалізується за кількома ключовими напрямками, зокрема:

- модернізація виробничих ліній шляхом використання енергоощадного обладнання;
- проведення екологічної оцінки як виробничих потужностей, так і готової продукції;

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

- поетапне скорочення використання небезпечних відходів із заміною їх на екологічно безпечні аналоги;
- переорієнтація системи поводження з відходами з утилізації на повторне використання та переробку;
- впровадження сучасних екологічних технологій та рішень [63].

У технологічних процесах широко застосовуються підходи, спрямовані на зменшення кількості відходів і раціональне використання ресурсів. Для обмеження шкідливого впливу на навколишнє середовище на підприємстві функціонують системи очищення газових викидів і стічних вод, а також реалізовано комплекс заходів зі зниження шумового навантаження, зокрема:

- монтаж шумопоглинальних систем для виробничого обладнання;
- використання вібропоглинальних матеріалів з метою зменшення механічних коливань;
- застосування сажових фільтрів і нейтралізаторів у транспортних засобах та енергетичних установках.

Очищення стічних вод на підприємстві здійснюється із застосуванням декількох ефективних технологічних рішень, серед яких:

- електрофлотація, що забезпечує видалення забруднювальних речовин під дією електричного струму;
- напірна флотація, яка використовується для вилучення жирів і завислих часток шляхом насичення води повітрям.

Перед потраплянням до централізованої каналізаційної системи всі стічні води проходять попереднє очищення на локальних очисних спорудах підприємства. Для цього використовуються різноманітні методи: механічні (відстоювання, сита, фільтрація), фізико-хімічні (флотація, коагуляція), а в окремих випадках — біологічні методи очищення. Очищення здійснюється відповідно до норм, погоджених з місцевими комунальними службами та екологічними органами.

Особлива увага на підприємстві приділяється уникненню потрапляння дезінфекційних і мийних засобів до стічних вод. Після проведення санітарної

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						136
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обробки обладнання ретельно промивається, що дозволяє мінімізувати кількість хімічних залишків. Однак у випадках відсутності герметичності або наявності відкритих вентиляційних отворів, частина летких компонентів миючих засобів може потрапляти в повітря, що створює додаткове навантаження на навколишнє середовище і підвищує концентрацію забруднювачів у вентиляційних стоках, які також потребують контролю.

Для досягнення високого ступеня очищення застосовується комбінація анаеробних та аеробних біологічних процесів, що суттєво підвищує ефективність системи водоочищення. У результаті біологічної обробки утворюється біогаз, який використовується для енергетичних потреб підприємства, а також осад, збагачений вітаміном В₁₂, що може бути застосований як кормова добавка.

Перед відведенням у міську каналізаційну мережу стічні води проходять стадію попереднього відстоювання. Якість очищення контролюється в лабораторних умовах на постійній основі, що гарантує відповідність екологічним нормативам; лабораторний моніторинг здійснюється не рідше одного разу на п'ять років.

До ключових заходів із раціонального використання та охорони водних ресурсів належать:

- організація роздільного збору стічних вод різного походження;
- впровадження сучасних і ефективних технологій очищення;
- застосування замкнених і рециркуляційних систем водокористування;
- мінімізація ризиків забруднення підземних вод.

На підприємстві впроваджено систему утилізації органічних відходів, що передбачає їх подальше використання у виробництві сільськогосподарської продукції та кормів. Паралельно реалізується програма переробки пакувальних матеріалів, яка спрямована на скорочення обсягів відходів і зменшення негативного впливу на довкілля.

Виробничі потужності оснащені сучасною когенераційною установкою, яка забезпечує одночасне виробництво електричної та теплової енергії з

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

природного газу з коефіцієнтом корисної дії понад 85%, що сприяє скороченню викидів CO₂. Повторне використання парових конденсатів у замкнутих циклах дозволяє зменшити споживання води приблизно на 13%.

У цехах розливу експлуатуються автоматизовані лінії миття, ополіскування та сушіння ПЕТ-пляшок із замкнутим водним циклом, що дає змогу знизити обсяги стічних вод і запобігти потраплянню мийних засобів у навколишнє середовище.

З метою зниження рівня шуму в новозбудованих виробничих приміщеннях під компресорне обладнання встановлено вібропоглинальні основи, а на випускних каналах генераторів змонтовано шумоглушники, що дозволяє мінімізувати акустичний вплив на виробниче середовище.

На підприємстві функціонує система очищення стічних вод біологічним методом із поєднанням анаеробних та аеробних стадій. У процесі роботи біореакторів утворюється біогаз, який спрямовується на енергозабезпечення котельні. Протягом 2025 року таким способом було отримано понад 250 тис. м³ біогазу, що відповідає економії більше ніж 150 тис. м³ природного газу.

Після завершення процесу очищення формується осад, збагачений вітаміном B₁₂, який у співпраці з вітчизняними аграрними підприємствами використовується як компонент кормів для сільськогосподарських тварин.

З метою раціонального використання водних ресурсів на підприємстві споруджено роздільні колекторні системи для збору умовно чистих та забруднених стічних вод, що дозволяє впроваджувати елементи безстічних і рециркуляційних схем водокористування на окремих стадіях виробництва.

Контроль показників якості стічних вод здійснюється власною лабораторією підприємства на постійній основі та включає визначення БСК₅, концентрації завислих речовин, поверхнево-активних сполук і компонентів мийних засобів. Моніторинг проводиться щомісяця, що значно перевищує мінімальні нормативні вимоги, які передбачають контроль раз на п'ять років.

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

Висновки за розділом 8

На підприємстві ТОВ «Сандора» сформовано цілісну систему екологічного управління, орієнтовану не лише на дотримання вимог чинного природоохоронного законодавства України, а й на впровадження підвищених стандартів відповідального ведення виробничої діяльності з урахуванням впливу на навколишнє середовище.

У межах цієї системи підприємство системно впроваджує концепцію сталого розвитку, у тому числі принципи замкненого ресурсного циклу, що передбачають мінімізацію споживання первинних природних ресурсів, повторне використання матеріалів та раціональне залучення побічних продуктів виробництва в інших секторах господарської діяльності.

Реалізація комплексу технічних і організаційних заходів, зокрема модернізація очисних споруд, зменшення обсягів споживання води, впровадження систем сортування й вторинної переробки пакувальних матеріалів, а також утилізація органічних відходів з корисним використанням, свідчить про послідовну політику підприємства щодо зниження антропогенного навантаження. Застосування енергоощадного обладнання, впровадження рішень для обмеження шумового впливу та організація замкнених виробничих циклів забезпечують підвищення екологічної безпеки технологічних процесів і сприяють суттєвому скороченню негативного впливу виробництва на довкілля.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						139
<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

На ТОВ «Сандора» питання охорони праці інтегровані в загальну систему управління підприємством і охоплюють усі напрями його діяльності. Організація безпечних умов роботи забезпечується на кожному етапі виробничого процесу та спрямована передусім на збереження життя і здоров'я персоналу.

Нормативно-правове регулювання здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону праці», положень Кодексу законів про працю та інших актів, що регламентують пожежну безпеку, гігієну праці, санітарний контроль і соціальний захист працівників [64]. Відповідно до законодавчих вимог, головним принципом є пріоритет безпеки працівника над виробничими результатами, а також гарантування компенсацій у разі отримання травм або професійних захворювань.

На підприємстві дотримуються всіх чинних норм і стандартів, включаючи вимоги законодавства у сфері пожежної безпеки, санітарного та епідеміологічного благополуччя населення і соціального страхування від нещасних випадків. З метою зниження виробничих ризиків організовано систематичне навчання персоналу та перевірку знань з охорони праці. Ці функції виконує постійно діюча комісія, члени якої проходять відповідну підготовку і мають підтверджену кваліфікацію [65].

Внутрішні нормативні документи підприємства визначають порядок проведення інструктажів, навчання та контролю знань. До них належать положення про службу охорони праці, систему управління охороною праці, комісію з питань охорони праці та інші регламенти, що встановлюють правила безпечної поведінки працівників.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

Контроль за дотриманням вимог безпеки здійснює відповідальний спеціаліст з охорони праці, який координує роботу в усіх підрозділах

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						140
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємства, перевіряє виконання внутрішніх інструкцій і відповідність діяльності державним нормативам. Керівники структурних підрозділів забезпечують реалізацію заходів із безпеки праці згідно з чинними правилами та технічними рекомендаціями.

Для запобігання виробничим небезпекам застосовується як довгострокове, так і оперативне планування. Річні плани передбачають покращення умов праці, модернізацію побутових приміщень і допоміжної інфраструктури, тоді як короткострокові заходи спрямовані на швидке усунення виявлених порушень або наслідків аварійних ситуацій.

У зонах із підвищеним тепловиділенням встановлено повітряні душі, що подають охолоджене або підігріте повітря в межах 8–28 °С, зменшуючи теплове навантаження на працівників і сприяючи видаленню парів та газів. Додатково використовуються місцеві витяжні системи та захисні екрани для очищення повітря від шкідливих домішок [66].

Побутові приміщення — гардеробні, умивальні, душові — обладнані відповідно до чисельності персоналу. Для зберігання спецодягу застосовуються двосекційні шафи, а санітарні вузли розміщені на відстані, що не перевищує встановлених нормативів від робочих місць.

Системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря змонтовані згідно з вимогами будівельних норм. Теплопостачання здійснюється гарячою водою температурою до 95 °С, а в пожежонебезпечних або вибухонебезпечних зонах використовуються спеціальні системи з конструкціями, зручними для очищення.

Рівень шуму у виробничих приміщеннях не перевищує допустимих значень 80 дБА, а на території підприємства — 50 дБ, що відповідає санітарним нормам. Для зменшення вібрацій обладнання встановлюється на бетонні основи з вібропоглинальними прошарками. Освітлення робочих зон забезпечується поєднанням природного та штучного світла відповідно до встановлених нормативів [67].

Електрозварювальні роботи виконуються лише у спеціально відведених місцях, обладнаних вентиляцією та захисними екранами. Роботи з

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

електроустановками напругою понад 50 В дозволяються тільки працівникам із відповідною групою допуску. Перед введенням обладнання в роботу обов'язково перевіряється стан кабельних ліній і кріплень.

Для зниження шумового навантаження в районах розміщення компресорів і насосів застосовуються звукопоглинальні панелі, а персонал забезпечується індивідуальними засобами захисту слуху. Вібрації додатково гасяться завдяки використанню пружинних або гумових амортизаторів та спеціальних монтажних платформ під обладнанням.

Під час виконання робіт поблизу електроустановок на ТОВ «Сандора» обов'язково здійснюється їх повне відключення від електромережі або встановлюються тимчасові захисні огороження. Під'єднання обладнання до мережі дозволяється лише працівникам, які мають відповідну групу допуску. Використання електроінструменту допускається тільки після його технічної перевірки, а також за наявності у працівників чинних посвідчень.

Для виконання робіт на висоті застосовується інструмент із подвійною ізоляцією, що підвищує рівень електробезпеки. Під час ремонтних операцій робочі зони огорожуються, а сам процес здійснюється під контролем відповідальної особи.

У кожному структурному підрозділі розроблено окремі інструкції з безпечного виконання робіт. Зокрема, у виробництві нектарів використовується інструкція щодо безпечного поводження з діоксидом вуглецю, яка визначає правила роботи з газом під тиском, а у відділенні ПЕТ-розливу діє регламент безпечної експлуатації компресорного обладнання [68].

Виробничі приміщення оснащені сучасними модульними роздягальнями з розділенням зон для чистого та робочого одягу. Душові обладнані сенсорними змішувачами, а вентиляційна система працює в режимі зворотної тяги для зменшення вологості повітря. Санітарно-побутові приміщення розташовані на нормативній відстані — не більше 35–50 м від робочих місць.

У відділеннях із підвищеним тепловиділенням встановлені повітряні душі, які забезпечують локальне охолодження працівників потоками

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

кондиціонованого повітря. У зоні розливу функціонують кондиціонери з НЕРА-фільтрами, що очищають повітря від пилу та аерозольних частинок. Централізована вентиляційна система регулярно проходить профілактичне очищення.

Усі працівники проходять навчання з охорони праці як під час прийняття на роботу, так і періодично в процесі трудової діяльності. Передбачено різні види інструктажів: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. Організацію навчання і контроль знань забезпечують відповідальні посадові особи.

На підприємстві діє комісія з перевірки знань з охорони праці, яка проводить періодичне навчання персоналу, особливо тих працівників, що працюють із потенційно небезпечним обладнанням — пастеризаторами, фільтраційними установками та лініями розливу. Інструктажі мають не лише теоретичний, а й практичний характер із демонстрацією правильного використання засобів індивідуального захисту.

Інструктажі проводяться за встановленою системою: вступний — при прийомі на роботу, первинний — безпосередньо на робочому місці, повторний — не рідше одного разу на шість місяців, позаплановий — у разі змін технології чи після порушень вимог безпеки, цільовий — перед виконанням разових або небезпечних робіт [69]. Проведення інструктажів фіксується в журналах установленної форми з підписами працівників і відповідальних осіб.

Щомісяця організовуються наради з питань охорони праці, під час яких працівники можуть повідомляти про ризики або надавати пропозиції щодо покращення умов роботи. Додатково діє система анонімного інформування («скринька безпеки»), звернення з якої аналізуються та враховуються при розробленні коригувальних заходів.

Висновки за розділом 9

Охорона праці на ТОВ «Сандора» є складовою частиною загальної системи управління підприємством і здійснюється відповідно до чинного законодавства.

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

Основною метою є зниження виробничих ризиків та забезпечення безпечних і зручних умов праці для працівників.

Дотримання вимог безпеки контролюється постійно, при цьому особлива увага приділяється виконанню приписів державних наглядових органів і внутрішніх нормативних документів. Виробничі приміщення обладнані сучасними системами вентиляції, опалення та освітлення, що відповідають санітарним і будівельним нормам. Це дозволяє підтримувати сприятливий мікроклімат і належний рівень безпеки під час роботи.

Для зменшення впливу шкідливих факторів на підприємстві впроваджено технічні рішення, спрямовані на зниження рівня шуму та вібрації, а також на регулювання температури у виробничих зонах.

Велика увага приділяється навчанню персоналу. Усі працівники проходять інструктажі з охорони праці під час прийняття на роботу і надалі в процесі діяльності. Залежно від виробничої ситуації проводяться первинні, повторні, позапланові або цільові інструктажі, що допомагає постійно оновлювати знання працівників і підтримувати належний рівень безпеки.

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

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Вітчизняний ринок соків і фруктових нектарів перебуває на етапі розвитку, що характеризується відносно невисокими показниками споживання в перерахунку на одного споживача порівняно з країнами Європейського Союзу, однак має значні резерви для подальшого розширення. Формування попиту на продукцію з натуральним складом, зниженою кількістю штучних компонентів і мінімальним рівнем технологічного втручання виступає важливим чинником активізації ринку та одночасно обумовлює зростання вимог до контролю якості й безпечності напоїв.

Функціонування підприємств сокової галузі ускладнюється впливом макроекономічних факторів, серед яких визначальними є підвищення вартості сировини, енергоресурсів і логістичних операцій, а також нестабільність зовнішнього середовища, пов'язана з дією воєнного стану в Україні. Разом із цим поступове наближення національного законодавства до норм ЄС створює правові та організаційні умови для зростання експортного потенціалу українських виробників.

У зазначених умовах забезпечення стабільної якості та безпечності харчових продуктів набуває стратегічного значення, що зумовлює необхідність упровадження та систематичного вдосконалення сучасних систем управління безпечністю. Провідне місце серед них посідає система НАССР, основою якої є своєчасне виявлення небезпечних факторів і запобігання їх виникненню на всіх етапах виробничого процесу. Регламентування застосування цієї системи здійснюється відповідно до положень Закону України №771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України №590.

ТОВ «Сандора» — підприємство, що належить до числа найбільших виробників сокової продукції в Україні та входить до структури міжнародної корпорації PepsiCo. Виробнича діяльність підприємства базується на використанні сучасних технологічних рішень, високому рівні автоматизації

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

процесів, ефективно організованій логістиці та впровадженні міжнародних стандартів управління якістю й безпечністю харчових продуктів.

У ході виконання роботи проведено всебічний аналіз технологічного процесу виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора». Розроблено структурну блок-схему та апаратурно-технологічну схему, що відображають послідовність технологічних операцій і взаємодію основного обладнання в межах виробничої лінії. Визначено склад основної сировини, до якої віднесено воду, концентрат ананасового соку, цукор, лимонну кислоту та ароматизатор «Ананас», а також перелік допоміжних матеріалів, зокрема асептичну упаковку типу Tetra Brik, полімерні кришки та транспортну тару. Для кожного з компонентів сформульовано вимоги щодо їх якості та безпечності.

Аналіз показників готового ананасового нектару здійснено з урахуванням положень ДСТУ 9125:2021 «Соки та нектари фруктові. Технічні умови». Систематизовано вимоги до маркування продукції, умов її зберігання та транспортування відповідно до чинного законодавства України й внутрішніх нормативних документів підприємства.

У межах дослідження виконано технологічні розрахунки, спрямовані на визначення потреби в сировинних і пакувальних матеріалах для виробництва 14 400 дал ананасового нектару. Отримані результати підтвердили відповідність рецептурного складу та фактичних витрат компонентів установленим технологічним нормативам і дали можливість обґрунтувати доцільність раціонального використання матеріальних ресурсів.

Значну увагу приділено оцінюванню санітарно-гігієнічного стану виробництва на ТОВ «Сандора». Встановлено, що на підприємстві забезпечується систематичне підтримання належного рівня чистоти виробничого обладнання, приміщень і технологічних комунікацій. Для проведення санітарної обробки застосовуються мийні та дезінфекційні засоби, дозволені до використання у харчовій промисловості, які мають відповідну технічну та супровідну документацію.

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

Водночас результати внутрішніх перевірок виявили окремі недоліки в реалізації процедур миття та дезінфекції обладнання, що може спричиняти підвищення ймовірності хімічного та мікробіологічного забруднення готової продукції. Аналіз системи НАССР показав, що критичними для забезпечення безпечності є етапи ультрафіолетового знезараження води, пастеризації нектару та стерилізації пакувальних матеріалів, на яких ключовими параметрами виступають температура обробки та її тривалість. На стадії фільтрування сиропу функціонує операційна програма-передумова, спрямована на контроль фізичних небезпечних чинників.

З метою підвищення ефективності функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві запропоновано удосконалити процедуру «Миття та дезінфекція обладнання». Запропоновані заходи передбачають деталізацію послідовності санітарних операцій, закріплення відповідальності за їх виконання, встановлення регламентованої періодичності проведення робіт, контроль концентрацій мийних і дезінфекційних розчинів, часу їх експозиції та моніторинг залишкових поверхнево-активних речовин. Додатковими чинниками підвищення результативності є систематичне навчання персоналу, використання дозувального обладнання та інтеграція результатів контролю в систему внутрішніх аудитів НАССР.

Таким чином, отримані в ході дослідження результати підтверджують обґрунтованість і практичну доцільність запропонованих заходів з удосконалення системи управління безпечністю виробництва ананасового нектару на ТОВ «Сандора». Їх впровадження сприятиме зниженню ризиків виникнення небезпечних факторів, підвищенню стабільності санітарно-гігієнічних процесів, дотриманню вимог національного та міжнародного законодавства, а також зміцненню конкурентних позицій підприємства на ринку сокової продукції.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ринку соків в Україні. 2025 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-sokov-v-ukraine-2025-god> (дата звернення: 15.11.2025).
2. Чому виробництво соків — це вигідна інвестиція: аналіз ринкових трендів та можливостей [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://open4business.com.ua/chomu-vyrobnyctvo-sokiv-cze-vygidna-investyctiya-analiz-rynkovykh-trendiv-ta-mozhlyvostej/> (дата звернення: 15.11.2025).
3. Найкращі Торгові Марки Соків і Нектарів за Рейтингом Ukrainian Business Award [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uba.top/soky-i-nektary/> (дата звернення: 16.11.2025).
4. Ринок соку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://food-market.korfor.com.ua/rynok-soku/> (дата звернення: 16.11.2025).
5. Аналіз ринку яблучного та грушевого соків України. 2025 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-yablochnogo-i-grushevogo-sokov-ukrainy-2025-god> (дата звернення: 17.11.2025).
6. Аналіз ринку соків в Україні у 2021-2024 рр. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://bizmart.info/publications/publications/pub_obz/6446/ (дата звернення: 17.11.2025).
7. Тренди світового ринку органічних соків [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://business.dii.gov.ua/analytics/research/trendy-svitovoho-rynku-orhanichnykh-sokiv> (дата звернення: 18.11.2025).
8. Ткаченко А. С., Басова Ю. О., Горячова О. О. та ін. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / за загальною редакцією А. С. Ткаченка. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.
9. Зозуляк В. В., Гавлінський П. П., Куянов В. В., Соколов А. С. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						148
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах : навч. посібник. Київ : ІПДО НУХТ, 2019. 40 с.

10. Guidance for Industry: Juice Hazard Analysis Critical Control Point Hazards and Controls Guidance, First Edition [Електронний ресурс] // FDA. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-juice-hazard-analysis-critical-control-point-hazards-and-controls-guidance-first> (дата звернення: 22.11.2025).
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 (дата звернення: 25.11.2025).
12. Наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.38.
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. 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.
15. Psomas D. HACCP effectiveness between ISO 22000 certified and non-certified dairy companies / D. Psomas, P. Kafetzopoulos. // Food Control. – 2015. – №53. – 134–139 р.
16. Бочарова О. В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції : підручник / О. В. Бочарова. – Одеса : Атлант, 2019. – 375 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						149
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Водянка Л., Кутаренко Н. Перспективи впровадження системи НАССР у процесі виробництва харчової продукції // Регіональна економіка. 2013. № 1. с. 185–194.
18. ТОВ «Сандора» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.persico.ua/> (дата звернення: 30.11.2025).
19. ТОВ «Сандора» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sandora.ua/> (дата звернення: 01.12.2025).
20. Сандора [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%B0> (дата звернення: 01.12.2025).
21. Прибильський В. Л., Романова З. М., Сидор В. М. та ін. Технологія безалкогольних напоїв : підручник. – Київ : НУХТ, 2014. – 310 с.
22. Інноваційні технології в консервній галузі [електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» 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 (дата звернення: 05.12.2025).
23. Ingrid Aguilo-Aguayo, Lucia Plaza. Innovative Technologies in Beverage Processing. WILEY, 2017. 336 p.
24. Alessandro Attanzio. Fruit Juices: Technology, Chemistry, and Nutrition 2.0 / Alessandro Attanzio, Guadalupe Garcia-Llatas, Antonio Cilla. // Beverages. – 2022. – №26. – p. 26–29.
25. ДСТУ 9126:2021. Соки фруктові концентровані. Технічні умови. [Чинний від 2022-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. — 13 с.
26. ДСТУ 4623:2023. Цукор. Технічні умови. [Чинний від 2023-08-10]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. — 12 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						150
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

27. Водна питна. Вимоги та методи контролювання: ДСТУ 7525:2014. - [Чинний від 2014-10-23]. К. Держспоживстандарт України, 2014. – 40 с. – (Національний стандарт України).
28. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови: ДСТУ 908:2006. - [Чинний від 2007-01-01]. – К. ДП «УкрНДНЦ», 2007. – 24 с. - (Національний стандарт України).
29. Наказ 08.01.2024 №45 «Про затвердження Вимог до харчових ароматизаторів, Вимог до харчових добавок та Вимог до харчових ензимів»: (офіц. текст: за станом на 26 січня 2024 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2024. – С.35.
30. ТУ У 22.2-31234567-001:2019 Асептична тара (Tetra Brik). Технічні умови [Чинний від 2019-07-01] — 9 с.
31. ТУ У 22.2-31234567-004:2020 Кришки полімерні. Технічні умови [Чинний від 2020-01-01] — 8 с.
32. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. [Чинний від 2019-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2019. – 20 с.
33. ДСТУ 9125:2021 Соки та нектари фруктові. Технічні умови. [Чинний від 2022-07-01]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2021. – 17 с.
34. 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.
35. Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] // Дія Бізнес. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv (дата звернення: 13.12.2025).
36. Усатюк, С. І. Особливості маркування безалкогольних напоїв з підсолоджувачами в Україні / С. І. Усатюк, Н. В. Ярошенко // Якість і безпека харчових продуктів : тези доп. III міжнар. наук.-практ. конф., 16-17 листопада 2017 р. – К. : НУХТ, 2017. – С. 178-179.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						151
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

37. Закон України «Про захист прав споживачів»: (офіц. текст: станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. — С.36.
38. Домарецький В. А. Загальні технології харчових виробництв / В. А. Домарецький, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко. — Київ : Україна, 2010. — 813 с.
39. Товажнянський Л. Л., Бухкало С. І., Капустенко П. О. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник для студ. ВНЗ. — Київ : Центр навчальної літератури, 2008. — 576 с.
40. Зубар Н. М. Теоретичні основи харчових виробництв : підруч. Київ : Видавничий дом "Кондор", 2020. 304 с.
41. Організація виробництва на підприємствах харчової промисловості : підручник / Т. Л. Мостенська та ін. Київ : Кондор, 2020. 723 с.
42. Ростовський В. С., Колісник А. В. Системи технологій харчових виробництв : навчальний посібник. — Київ : Кондор, 2008. — 256 с.
43. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств : навчальний посібник. — Харків : Світ Книг, 2022. — 218 с.
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” / уклад.: Денисова Н. М., Буяльська Н. П. — Чернігів : ЧНТУ, 2015. — 112 с.
45. Технологічне обладнання харчових виробництв : навч. посібник / В. І. Теличкун, Ю. С. Теличкун, О. О. Губеня, С. В. Стефанов, С. Т. Дамянова. — Київ : Сталь, 2023. — 634 с.
46. 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.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						152
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 47.Бондар А. О. Гігієна та санітарія харчових виробництв: методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ступеня «Бакалавр» освітньої спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми навчання. Миколаїв: МНАУ, 2020. 75 с.
- 48.ДСанПіН 4.4.4-152–2008 Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої – [Електронний ресурс] Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1411-07> (дата звернення: 23.12.2025).
- 49.Мелетьєв А. Є., Тодосійчук С. Р., Кошова В. М. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв. К.: Нова книга, 2007. 385 с.
- 50.Мелетьєв А. Є., Домарецкий В. А., Тодосійчук С. Р., Куц А. М. та ін. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: НУХТ, 2007. 256 с.
- 51.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>.
- 52.Inventory management by using FIFO system. // Asian journal of science and technology. – 2016. – №7. – С. 83–86.
- 53.Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення: 28.12.2025).
54. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини: підручник. К.: ВЦ «Академія», 2011. 520 с.
55. Зозуляк О., Зозуляк І. Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної галузі. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 19(1) [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/98> (дата звернення: 03.01.2026).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						153
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

56. Лозова Т. М., Сирохман І. В. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі: підручник. Львів: Растр-7, 2018. 398 с.
57. Очищення, миття і дезінфекція обладнання харчових виробництв [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5194235/page:34/> (дата звернення: 05.01.2026).
58. Грегірчак Н. М., Тетеріна С. М., Нечипор Т. М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР. Київ : НУХТ, 2018. 247 с.
59. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» (офіц. текст: станом на 04.10.2018 р.) / Верховна Рада України. – К. Парламентське вид-во, 2018 р, – С. 33.
60. Запольський А. К., Українець А. І. Екологізація харчових виробництв. К.: Вища шк., 2005. 423 с.
61. 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: 14.01.2026).
62. Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
63. Environmental Advice for Food Businesses [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cambridgesustainablefood.org/environmental-advice-for-food-businesses> (дата звернення: 15.01.2026).
64. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. – С.668.
65. 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: 16.01.2026).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						154
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

66. Войналович О. В., Марчишина Є. І., Мотрич М. М. Охорона праці в галузі. Харчові технології. ЦУЛ, 2020. 376 с.
67. Купчик М. П., Гандзюк М. П. Основи охорони праці. К.: НУХТ, 2007. 297 с.
68. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: підручник для студентів ВНЗ. К.: Каравела, 2003. 408 с.
69. Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист. Київ: НУХТ, 2018. 153 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		155

ДОДАТОК А

План НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві ананасового нектару, ТОВ «Сандора»

Принцип 1			Принцип 2	Принцип 3	Принцип 4					Принцип 5	Принцип 6	Принцип 7
Етап виробництва	Небезпечний фактор	Міра керування	ККТ/ОПП	Критичні межі/Критерії дій	Моніторинг					Коригувальні дії та корекції	Валідація та верифікація	Записи моніторингу
					Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дехлорування води питної	Х: Наявність залишки в хлору	Контроль концентрації залишкового хлору після дехлорування ($\leq 0,1$ мг/л або «не виявлено» відповідно до встановлених вимог підприємства)	ККТ-ІХ	Відсутність залишкового хлору	Концентрація залишкового вільного хлору у воді після дехлорування	Після фільтра	Лабораторне вимірювання (тест-набори, фотометр, титрування)	Кожен цикл знезараження	Лаборант	Зупинка подачі води у виробництво; перевірка роботи системи дехлорування (стан фільтра з активованим вугіллям та дозування реагенту); заміна або регенерація фільтрувального матеріалу	Перевірка ефективності системи дехлорування; періодичне лабораторне підтвердження відсутності залишкового хлору; калібрування вимірювального обладнання; аудит записів моніторингу	Журнал контролю залишкового хлору після дехлорування; записи про заміну/регенерацію фільтра; протоколи лабораторних досліджень; журнал коригувальних дій.

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ультра пастеризація	Б: Патогенні мікроорганізми	t = 135...150°C, 2...5 с	ККТ-2Б	Не дозволено	Контроль температури та часу пастеризації	Пастеризаційна камера	Вимірювання температури, автоматична реєстрація	Кожен цикл пастеризації в потоці	Оператор лінії пастеризації	Якщо температура нижча за стандарт, продовжити пастеризацію або збільшити температуру до 150°C	Тестування температури та часу обробки, калібрування пастеризатора, перевірка якості продукту після пастеризації, калібрування термометрів, аналіз журналів і записів моніторингу	Журнал пастеризації, журнал контролю ККТ-2Б, записи про температурний режим та час пастеризації, перевірка термометрів, запис про проведену пастеризацію
Стерилізація тари	Б: Патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	t = 120...125°C, час 15...20 хв	ККТ-3Б	Не дозволено	Контроль температури та часу стерилізації	Стерилізаційний автоклав	Вимірювання температури, автоматична реєстрація температури та часу обробки	Кожні 15 хв	Оператор лінії стерилізації	При відхиленні температури або часу — коригувати процес стерилізації або замінити упаковку	Регулярний моніторинг температури та часу стерилізації тари, дослідження стерилізатора, перевірка якості тари після стерилізації, калібрування термометрів, аналіз журналів і записів моніторингу	Записи температури та часу стерилізації, записи щодо стерилізації упаковки, перевірка термометрів

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Фільтрування сиропу	Ф: Сторонні домішки	Цілісність фільтрів в процесі фільтрування сиропу	ОПП-1Ф	Відсутність	Контроль цілісності фільтрів	Лінія приготування сиропу	Візуальне спостереження	Перед початком фільтрування	Оператор лінії фільтрування	Перевірка цілісності фільтрів/калібрування фільтрів, своєчасна заміна фільтрів. Відведення потоку сировини, який містить домішки на повторне очищення. Вилучення продукції, виготовленої з невідповідної сировини	Регулярний моніторинг ефективності фільтрації, перевірка фільтрів, калібрування обладнання, перевірка часу фільтрації, тестування сиропу після фільтрування, аудит процесу фільтрування, аналіз журналів і записів моніторингу	Записи щодо цілісності фільтрів. Записи щодо проведення ТХК та безпечності. Журнал реєстрації сторонніх домішок у сиропі. Журнал графіку перевірки фільтрів. Журнал контролювання ОПП-1Ф

ТОВ «Сандора»		
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Програма-передумова ДП-СУБХП-01	
	П.І.Б.	Дата, Підпис
Фахівець зі стандартизації, сертифікації та якості		
Керівник групи безпечності		
Директор		

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА
«Миття та дезінфекція обладнання»

Поточний статус документа:

<i>Дія</i>	<i>Відповідальний (П.І.П.)</i>	<i>Дата</i>	<i>Підпис</i>

<i>ТОВ «Сандора»</i>	<i>ДП «Миття та дезінфекція обладнання»</i>	<i>ДП-СУБХП-01</i>
		<i>Редакція 1</i>
		<i>Сторінка 2 з 18</i>

ЗМІСТ

1.	Призначення.....	3
2.	Область застосування.....	3
3.	Нормативні посилання.....	3
4.	Терміни, визначення та скорочення	4
5.	Відповідальність та повноваження.....	5
6.	Схема процесу.....	5
7.	Показники результативності процесу.....	11
8.	Протоколи процесу.....	12
9.	Додатки.....	13
	Додаток А. План-графік мийки і дезінфекції обладнання на _____ 202__ року.....	14
	Додаток Б. Журнал обліку змивів з обладнання	14
	Додаток В. Акт валідації процедури очищення обладнання	15
	Додаток Г. Чек-лист гігієнічного контролю обладнання (до/після миття).....	16
10.	Лист реєстрації змін.....	17
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	18

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 3 з 18

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Призначення документованої процедури «Миття та дезінфекція обладнання» полягає у встановленні вимог і методів, що гарантують належну чистоту обладнання, яке контактує з харчовими продуктами.

Дана документована процедура спрямована на забезпечення:

- розробки та впровадження стандартів щодо регулярного очищення та дезінфекції обладнання;
- використання тільки тих хімічних засобів, які затверджені для контакту з харчовими продуктами;
- деталізації кроків процесу миття та дезінфекції для мінімізації ризиків перехресного забруднення;
- дотримання санітарних норм і стандартів безпеки харчових продуктів відповідно до вимог системи НАССР.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Відповідальність за виконання процедури покладається на:

- керівника виробництва, який забезпечує загальний контроль за процесом миття та дезінфекції;
- спеціалістів санітарно-гігієнічної служби, що відповідають за моніторинг чистоти обладнання та дотримання нормативів;
- операторів обладнання, які повинні дотримуватись всіх інструкцій і проводити миття та дезінфекцію відповідно до встановлених стандартів.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будьяких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2019 — [Введ. в дію 02.04.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. — 39 с. — (Національний стандарт України).
2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3
3. СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 4 з 18

настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.

4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (ред. від 28.12.2015).

5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 25.12.2015 р. № 590 Аграрної політики та продовольства України «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» в 01.10.2012. – № 590. – С. 5.

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу небезпек і критичних точок контролю, що передбачає виявлення потенційних небезпек і встановлення заходів контролю на критичних етапах виробничого процесу.

Обладнання – всі технічні засоби, які використовуються в процесі виробництва харчових продуктів і безпосередньо контактують з ними (лінії для виробництва, пакування, транспортування тощо).

Миття – процес очищення обладнання від залишків харчових продуктів, бруду, пилу та інших забруднень з використанням води та миючих засобів.

Дезінфекція – обробка обладнання хімічними засобами з метою знищення або обмеження кількості мікроорганізмів, що можуть призвести до забруднення харчових продуктів.

Ополіскування - це обробка поверхні великою кількістю води.

Мийний засіб – це поверхнево-активна речовина або суміш поверхнево-активних речовин з «очисними властивостями в розведених розчинах».

Дезінфекційний засіб – це хімічна речовина, призначена для знищення збудників інфекційних захворювань.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 5 з 18

Ризик перехресного забруднення – можливість перенесення шкідливих мікроорганізмів, хімічних залишків або алергенів з одного виду продукції на інший через забруднене обладнання.

Санітарія – система заходів, спрямованих на забезпечення чистоти та гігієни в процесі виробництва, що включає миття, дезінфекцію та контроль за станом обладнання та приміщень.

СОП (Стандартна операційна процедура) – документ, що описує кроки і вимоги для виконання конкретного процесу, в даному випадку, для миття та дезінфекції обладнання.

Мікробіологічний моніторинг – процес перевірки рівня мікробіологічного забруднення на обладнанні після проведення миття та дезінфекції.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

СУБХП – Система управління безпечністю харчової продукції.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Керівник робочої групи НАССР має відповідальність за забезпечення правильної роботи та оновлення цієї документованої процедури. Керівник робочої групи НАССР відповідає за загальне керівництво процесом миття та дезінфекції обладнання, забезпечення його ефективного виконання та дотримання вимог даної документованої процедури. Має повноваження затверджувати методи та процедури, а також призначати відповідальних осіб для виконання та контролю за процесом.

Начальник цеху або ділянки, майстер або бригадир несуть відповідальність за санітарний стан підприємства. Кожен робочий, бригадир, майстер або завідувач виробництвом несе відповідальність за дотримання правил особистої гігієни, а також за санітарний стан свого робочого місця, обладнання і інвентарю, пов'язаного з ним.

Оператори обладнання відповідають за безпосереднє виконання процедур миття та дезінфекції обладнання відповідно до встановлених стандартів та інструкцій. Вони повинні слідкувати за тим, щоб усі етапи процесу виконувались відповідно до вимог, а також документувати кожен етап.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 6 з 18

Технічні інспектори відповідають за перевірку стану обладнання перед та після миття і дезінфекції, а також за виявлення потенційних несправностей чи дефектів, що можуть вплинути на ефективність процесу. Вони виконують перевірки і надають рекомендації для вдосконалення процесу.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

6.1.1. Встановлення відповідальних осіб за процедури очищення та дезінфекції поверхонь, що контактують з продукцією, є необхідною умовою на підприємстві. Персонал, який здійснює ці процедури, має мати не лише відповідні знання, але і підготовку для їх ефективного виконання.

6.1.2. Мийні та дезінфекційні засоби мають бути ефективними у конкретних умовах застосування, зберігаючи при цьому безпеку продуктів за належного використання.

6.1.3. Використання інвентарю для прибирання повинно бути ретельно сплановане, з урахуванням його стійкості до середовища та уникнення перехресного забруднення.

6.1.4. Критерієм якості миття та дезінфекції є візуальна чистота, відсутність залишкового забруднення і компонентів засобів, а також результати контролю залишків мікробіологічного або біохімічного забруднення.

6.1.5. Регулярне миття та дезінфекція проводиться щодня після завершення робочого дня та за необхідності протягом нього. Профілактичне миття та дезінфекція проводяться один раз на місяць.

6.1.6. Планово-попереджувальне миття та дезінфекція здійснюються раз на рік і можуть бути спрямовані на поточний або капітальний ремонт.

6.1.7. Екстрені заходи дезінфекції проводяться відповідно до епідеміологічних показників, наприклад, у випадку підозри на харчове отруєння, інфекційних захворювань серед персоналу або при надходженні інфікованої сировини, напівфабрикатів, тари тощо.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 7 з 18

6.1.8. План дезінфекційних робіт має включати терміни, методи та режими дезінфекції для різних об'єктів на підприємстві.

6.1.9. На підприємстві слід провести перевірку ефективності процесів миття та дезінфекції технологічного обладнання та інвентарю. Це потрібно зробити відповідно до рекомендацій САС / GL 69-2008 «Настанова для перевірки ефективності заходів контролю безпечності харчових продуктів».

6.1.10. У підприємстві слід використовувати миючі, чистячі засоби та засоби дезінфекції, які дозволені законодавством України та відповідають доданим інструкціям. Зберігання цих засобів повинно відбуватися відповідно до вимог нормативних документів, в тарі (упаковці) виробника з відповідними мітками та в спеціальних умовах. Заборонено зберігати ці засоби разом з сировиною чи готовою продукцією.

6.1.11. При приготуванні робочих розчинів дезінфікуючих засобів необхідно використовувати індивідуальний захист згідно з інструкціями виробника. Розчини дезінфікуючих засобів слід використовувати в обсягах, не перевищуючи потреб кожної технологічної лінії.

6.1.12. Щоб забезпечити ефективну санітарну обробку приміщень, інвентар для прибирання має бути належним чином організований та маркований. Його слід зберігати в окремих приміщеннях або виділених місцях згідно з його призначенням і кольоровою маркуванням, яке відповідає його функціональному призначенню, наприклад, для очищення підлоги, стін, або устаткування.

6.1.13. Для санітарної обробки прибирального інвентарю необхідно мати спеціальні приміщення з мийними ваннами та зливними пристроями, які мають доступ до гарячої та холодної води, а також обладнання для сушіння. Після використання, інвентар слід промивати водою з додаванням миючих засобів та обробляти засобами дезінфекції, дозволеними відповідно до законодавства України та інструкцій виробника. Після цього його слід просушувати та зберігати в чистому стані.

6.1.14. Важливо мати чітке маркування на прибиральному інвентарі, що вказує на його призначення, наприклад, для підлоги, стін, устаткування тощо. Також слід враховувати функціональне призначення приміщення при маркуванні або

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 8 з 18

використовувати відповідне кольорове маркування. Для зберігання та знезараження прибирального інвентарю можна використовувати спеціальні пральні та сушилні машини, а також забезпечити впорядковане зберігання в шафах або на стелажах у відповідних приміщеннях.

6.1.15. Для кожного типу обладнання потрібно розробити детальну інструкцію з миття та очищення, яка включає в себе перелік миючих і дезінфікуючих засобів та методики їх застосування.

6.1.16. Необхідно передбачити санітарну обробку візків, навантажувачів технічного інструменту. Всі процедури з миття та дезінфекції мають бути схвалені відповідними уповноваженими особами.

6.1.17. Серед завдань групи з безпеки підприємства входить надання доказів того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції виконуються з необхідною регулярністю і є ефективними, що підтверджується візуальним оглядом і лабораторним моніторингом. У випадку виявлення невідповідностей у цих процесах, необхідно негайно вжити ефективних коригувальних заходів.

6.1.18. Під час використання автоматизованих систем миття типу СІР (Cleaning-in-Place) необхідно здійснювати контроль їх працездатності перед кожним циклом санітарної обробки. Особлива увага приділяється перевірці тиску подачі мийного розчину, температури, концентрації засобів і тривалості циркуляції, оскільки зниження напору або збій у роботі насосного обладнання може призвести до недостатнього очищення внутрішніх поверхонь трубопроводів і резервуарів.

6.1.19. У випадку виявлення відхилень у роботі СІР-системи (нестабільний тиск, неповне заповнення контуру, відсутність циркуляції розчину або неспрацювання автоматичної програми) процес миття зупиняють, проводять технічну перевірку обладнання та повторюють цикл після усунення причин несправності з обов'язковою фіксацією коригувальних дій у відповідній документації.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 9 з 18

6.2. Порядок виконання

Під час процесу очищення та дезінфекції поверхонь, які мають контакт з харчовою продукцією, важливо дотримуватися певної послідовності етапів:

6.2.1. Механічна очистка, яка включає сухе прибирання, означає збір сміття та відходів, а також використання шкребків і серветок для очищення.

6.2.2. Перед початком основного процесу, рекомендується виконати попереднє очищення, яке включає ополіскування поверхонь водою при температурі 35...45 °С. Це допомагає видалити слабо прикріплені і розчинні в воді забруднення перед дезінфекцією.

6.2.3. Після попереднього очищення, важливо провести основне очищення, під час якого видаляються залишки забруднень за допомогою відповідних мийних засобів. Наприклад, можна використовувати розчини мийних засобів, таких як Караформ універсал (концентрація 0,05...2,0%) або Лойран (концентрація 0,2...1,5%).

6.2.4. Після основного очищення важливо провести полоскання, яке передбачає видалення залишків забруднень і мийних засобів за допомогою води питної якості.

6.2.5. Дезінфекція - це процес знищення мікроорганізмів за допомогою дезінфікуючого засобу, такого як Мікробак форте (0,25...2,0%). Рекомендується використовувати хімічні дезінфікуючі засоби у вигляді розчинів, розведених у воді, або у формі емульсій і суспензій, і суворо дотримуватися визначених концентрацій дезінфікуючих засобів у робочих розчинах, а також рекомендованих термінів експозиції.

6.2.6. Остаточне ополіскування - це процес видалення залишків дезінфекційних засобів водою питної якості.

6.2.7. Сушіння – процес видалення води з метою запобігання ризикам мікробної контамінації і корозії.

6.2.8. Основна мета перших чотирьох етапів полягає в ефективному видаленні забруднень, уникненні утворення біоплівки та підготовці обладнання і поверхонь до процедури дезінфекції. Ці етапи можуть бути реалізовані як вручну, так і за допомогою напівавтоматичних або автоматизованих методів, таких як COP, CHP, CIP, CFS.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 10 з 18

6.3. Валідація технологічного обладнання

6.3.1. Для перевірки ефективності затвердженого методу санітарного очищення на підприємстві, група НАССР має провести процес валідації.

6.3.2. Група повинна розробити й затвердити протокол валідації процесу очищення. Цей протокол може бути розроблений окремо для кожного обладнання чи для групи обладнання, яка виробляє один продукт.

6.3.3. Після завершення валідації результати мають бути представлені у звіті, у якому враховані висновки та рекомендації.

6.3.4. Група НАССР повинна проаналізувати результати валідації та визначити, чи є інструкція з санітарного очищення технологічного обладнання для виробництва харчової продукції ефективною на основі отриманих даних.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Показники результативності процесу відображені в таблиці 7.1

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу

<i>Показник</i>	<i>Відповідальний за надання інформації</i>	<i>Періодичність контролю</i>	<i>Форма реєстрації</i>	<i>Рівень аналізу</i>
Відповідність рівня візуальної чистоти поверхонь, що контактують із харчовою продукцією, установленим санітарним вимогам	Керівник групи безпеки харчових продуктів	Щоденно	Чек-лист контролю чистоти контактних поверхонь	Технічна рада з безпеки
Результати мікробіологічного контролю та визначення залишкових слідів мийно-дезінфекційних засобів у змивах	Керівник групи безпеки харчових продуктів	Щоквартально (або згідно з планом моніторингу)	Протокол лабораторних досліджень змивів	Технічна рада з безпеки
Відсутність залишкових забруднень і компонентів мийних та дезінфекційних засобів на поверхнях обладнання	Завідувач виробничої лабораторії	Щоденно	Журнал контролю санітарного стану	Технічна рада з безпеки

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 11 з 18

			контактних поверхонь	
--	--	--	-------------------------	--

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури зберігається на виробництві протягом 3 років після закінчення строку дії, анулювання або заміни.

До записів, що утворюються під час роботи з цією документованою процедурою, відносяться протоколи контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах, журнали стану поверхонь, що контактують із харчовою продукцією, протоколи контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах та інструкції санітарної обробки обладнання.

Керівник робочої групи НАССР повинен керувати веденням протоколів, які зазначені у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Протоколи для контролю стану та чистоти поверхонь, що контактують із продукцією

№ п/п	Найменування документованого запису	Відповідальний за ведення запису	Посада, відповідальна за перевірку	Місце зберігання записів	Термін зберігання
1	Журнал контролю санітарного стану поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Майстер виробничої дільниці	Керівник групи безпеки харчових продуктів	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Протокол лабораторного контролю залишкових кількостей мийних і дезінфекційних засобів у змивах	Лаборант виробничої лабораторії	Завідувач виробничої лабораторії	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист перевірки чистоти поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Інженер з якості	Керівник групи безпеки харчових продуктів	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Журнал моніторингу виконання процедур миття та дезінфекції контактних поверхонь	Оператор санітарної обробки обладнання	Майстер виробничої дільниці	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

<i>ТОВ «Сандора»</i>	<i>ДП «Миття та дезінфекція обладнання»</i>	<i>ДП-СУБХП-01</i>
		<i>Редакція 1</i>
		<i>Сторінка 12 з 18</i>

9. ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. План-графік мийки і дезінфекції об'єктів на _____ 202__ року

ДОДАТОК Б. Журнал обліку змивів з обладнання

ДОДАТОК В. Акт валідації процедури очищення обладнання

ДОДАТОК Г. Чек-лист гігієнічного контролю обладнання (до/після миття)

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 13 з 18

ДОДАТОК А

План-графік мийки і дезінфекції об'єктів на _____ 202__ року

№ п/п	Об'єкт обробки	Види санітарної обробки, періодичність			Засіб та інвентар	Метод контролю, періодичність	Виконавець	Відповідальний за контроль виконання
		Поточна	Профілактична	Планово-попереджувальна				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ДОДАТОК Б

Журнал обліку змивів з обладнання

№	Дата	Назва обладнання	Місце відбору змиву	Час відбору	Залишки мийного засобу (ppm)	Загальна кількість мікроорганізмів (КУО/см ²)	Патогенні мікроорганізми	Висновок	Посада, ПІБ, підпис
1	10.01.2026	Резервуар купажування нектару №3	Внутрішня поверхня стінки	12:15	5 ppm	<10	Не виявлено	Відповідає	Лаборант мікробіологічної лабораторії Петренко О.О.
2	10.01.2026	СІР-трубопровід подачі нектару	Кінцева ділянка перед пастеризатором	12:25	3 ppm	<10	Не виявлено	Відповідає	Лаборант мікробіологічної лабораторії Петренко О.О.
3	10.01.2026	Лінія розливу у Tetra Pack	Сопло обдуву ПЕТ-пляшок	12:45	2 ppm	<10	Не виявлено	Відповідає	Лаборант мікробіологічної лабораторії Петренко О.О.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 14 з 18

ДОДАТОК В

АКТ ВАЛІДАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ ОЧИЩЕННЯ ОБЛАДНАННЯ

ТОВ «Сандора»

Цех: Розлив нектару ананасового

Обладнання: Лінія розливу у Tetra Pack

Дата валідації: 10.01.2026

Мета:

Перевірка ефективності впровадженої процедури миття та дезінфекції обладнання з використанням нової лінії.

Валідаційні параметри:

Контрольний показник	Метод	Критичне значення	Результат	Висновок
Залишки мийного засобу	Тест-смужки, титрування	≤ 10 ppm	3 ppm	Відповідає
Мікробна контамінація (ТРС)	Лабораторний посів	≤ 10 КУО/см ²	<10 КУО/см ²	Відповідає
Наявність патогенів	ПЛР/БАК-аналіз	Відсутні	Не виявлено	Відповідає

Учасники:

Посада	ІПБ	Підпис
Зав. виробництва	Тарасюк І.М.	_____
Лаборант	Павлюк Н.С.	_____
Інженер з якості	Орлик Ю.О.	_____

Висновок: Процедура миття визнана ефективною. Можна вводити в постійну експлуатацію.

Наступна переатестація: 10.01.2027 або при зміні рецептури/обладнання.

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 15 з 18

ДОДАТОК Г

ЧЕК-ЛИСТ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ОБЛАДНАННЯ (до/після миття)

Підприємство: ТОВ «Сандора»

Обладнання: Лінія розливу Tetra Pack

Дата: 14.01.2026

Мета: Підтвердження ефективності санітарної обробки обладнання

Періодичність: Перед початком кожної зміни та після миття

Виконавець: Оператор лінії розливу

Перевіряє: Майстер зміни

Метод контролю: Візуальний огляд + експрес-контроль

№	Контрольний пункт	Критерій прийнятності	До миття (Стан)	Після миття (Стан)	Примітки
1	Зовнішні поверхні машини	Відсутні залишки продукту	X	V	Видалено залишки нектару
2	Робочі столи та транспортери	Чисті, без липких зон	X	V	Проведено миття
3	Зона розливних головок	Без нальоту та забруднень	X	V	Механічне очищення
4	Сопла та форсунки	Повністю очищені	X	V	Демонтовано та промито
5	Відсутність сторонніх запахів	Запах відсутній	V	V	—
6	Відсутність залишків мийних засобів	Тест ≤ 10 ppm	—	V	Норма
7	Внутрішні поверхні контактних частин	Відсутній наліт	X	V	СІР-миття
8	Трубопроводи подачі продукту	Чисті, без відкладень	X	V	—
9	Фільтри продукту	Очищені та встановлені	X	V	Заміна картриджа
10	Захисні кожухи	Чисті	X	V	—
11	Зона накопичення тари	Відсутнє сміття	X	V	Прибрано
12	Стан ущільнювачів	Без пошкоджень і залишків продукту	V	V	—
13	Дренажні отвори	Не засмічені	X	V	Промито
14	Стан конвеєрної стрічки	Чиста, без липкості	X	V	—

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 16 з 18

15	Маркування «Обладнання вимито»	Наявне	—	✓	Бірка встановлена
16	Температура санітарної обробки	Відповідає режиму	—	✓	Згідно журналу СІР
17	Відсутність конденсату	Суха поверхня	X	✓	Просушено
18	Відсутність сторонніх предметів	Немає	X	✓	—

Підпис оператора: _____

Підпис змінного майстра: _____

ПрАТ «Оболонь»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання для виробництва енергетичного напою "JETT"»	ДП-СУБХП-1
		Редакція № _____
		Сторінка 17 з 18

9. ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

№ з/п	Дата внесення змін	Розділ / пункт документа	Суть змін	Підстава для змін	Версія документа	Ініціатор змін (посада, ПІБ)	Затвердив (посада, ПІБ, підпис)
1	05.01.2026	Чек-лист, пп. 1–18	Розширено перелік контрольних пунктів гігієнічного контролю	Актуалізація вимог НАССР	1.1	Керівник групи НАССР	Начальник виробництва
2	10.01.2026	Розділ «Відповідальні»	Уточнено відповідальні посади	Внутрішній аудит	1.2	Інженер з якості	Директор з якості

Чинна версія документа: _____

Дата введення в дію: _____

Підпис відповідального за ведення документації _____

(ПІБ)

ТОВ «Сандора»	ДП «Миття та дезінфекція обладнання»	ДП-СУБХП-01
		Редакція 1
		Сторінка 18 з 18

10. ЛИСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ПЕРСОНАЛУ

№ з/п	ПІБ працівника	Посада	Підрозділ	Дата ознайомлення	Підпис працівника	Підпис відповідального
1		Оператор лінії розливу	Виробництво			
2		Майстер зміни	Виробництво			
3		Лаборант виробничої лабораторії	Лабораторія			
4		Голова робочої групи	СУБХП			
5		Начальник виробництва	Виробництво			

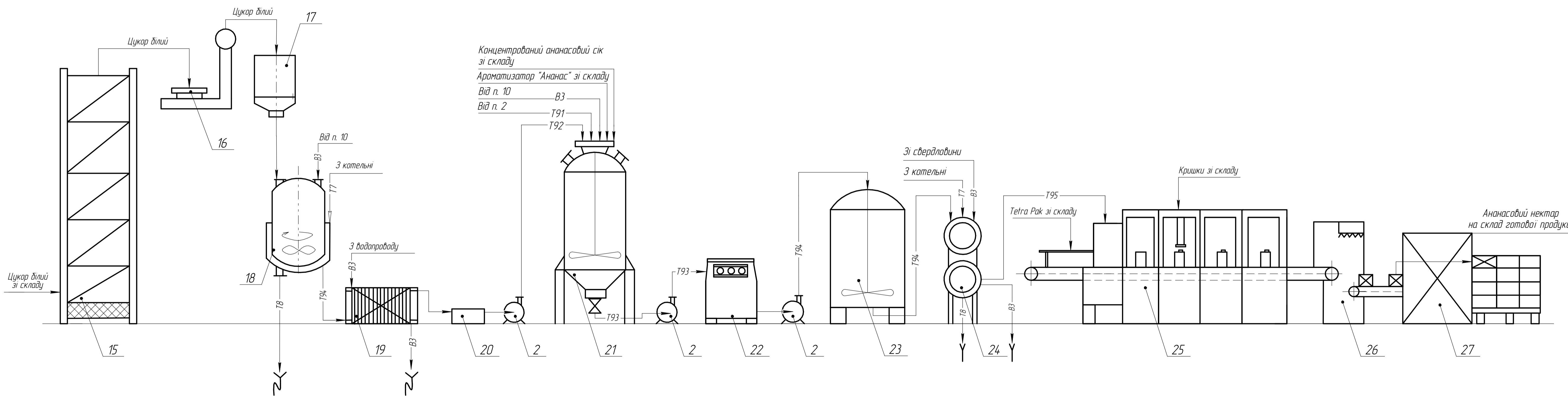
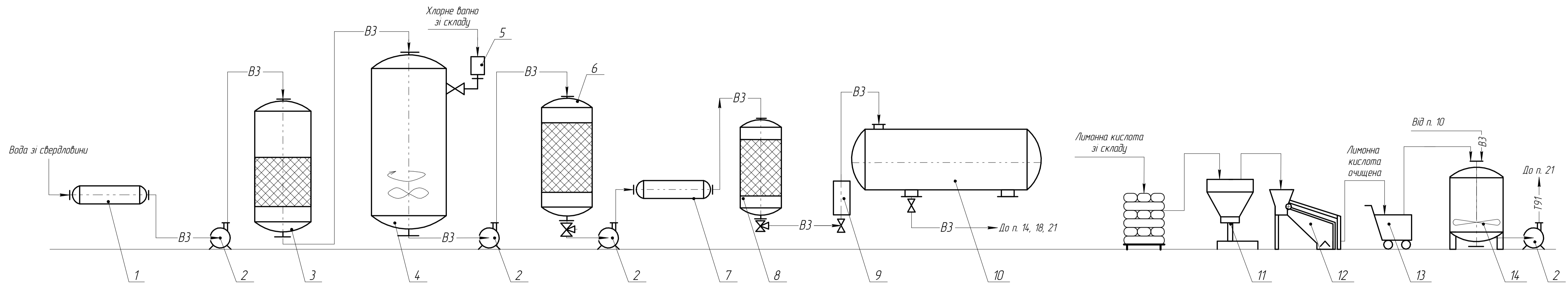
Примітка. Працівники підтверджують, що ознайомлені зі змістом документа, вимогами до гігієнічного стану обладнання та зобов'язуються виконувати встановлені процедури.

Відповідальний за проведення ознайомлення:

Керівник групи НАССР _____

(ПІБ)

Дата: _____



Позначення	Робоче середовище потоку
-В3-	Вода холодна
-Т7-	Пара
-Т8-	Конденсат
-Т91-	Розчин лимонної кислоти
-Т92-	Цукровий сироп
-Т93-	Ананасовий нектар
-Т94-	Ананасовий нектар гомогенізований
-Т95-	Ананасовий нектар пастеризований

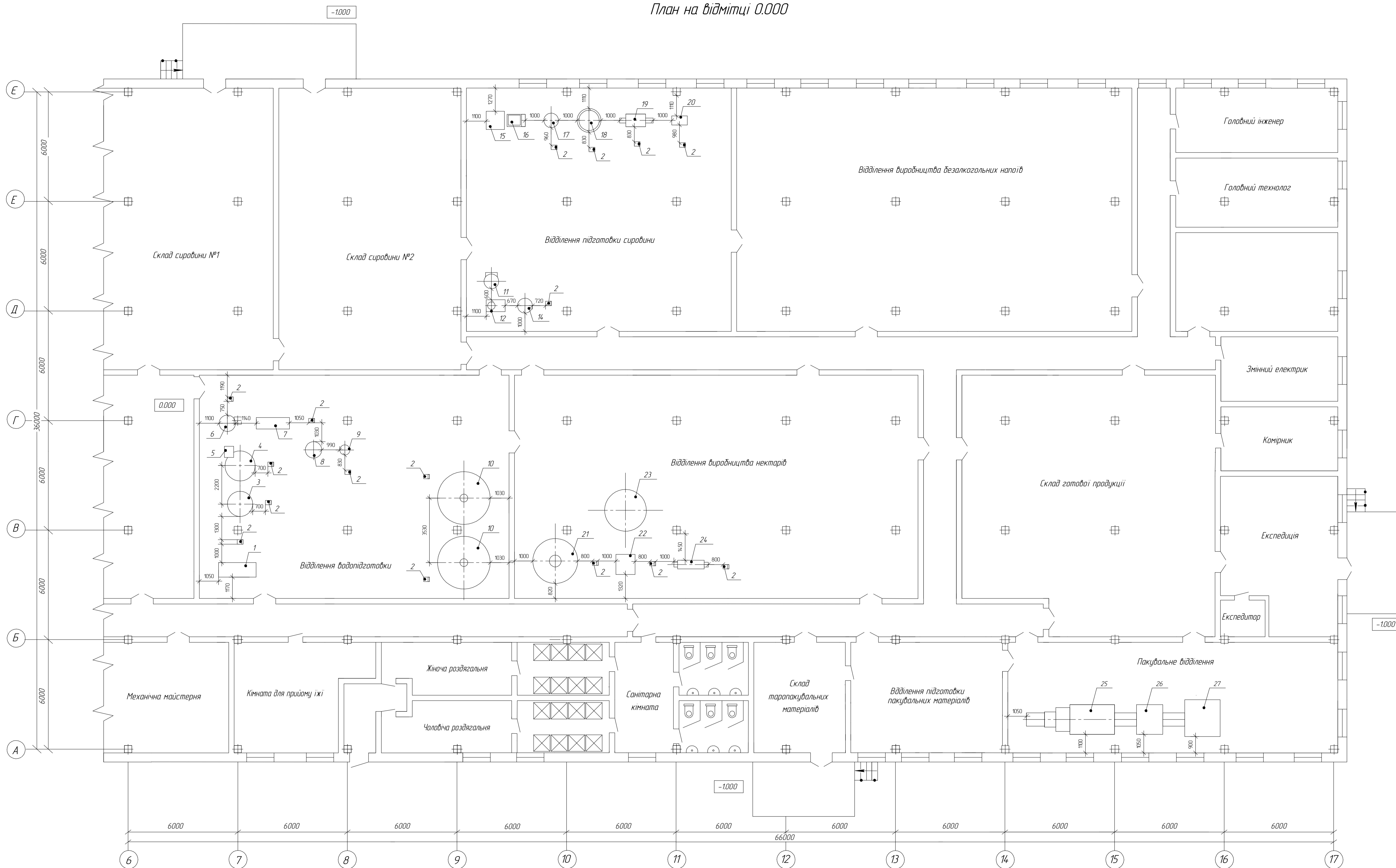
				Кваліфікаційна робота			
Знак	Архив	№ докум.	Підп.	Дата	Лист	Маса	Масштаб
					К		Б/м
					Архив 1	Архив 5	
					ЗХЕ-3-2ск		
					Формат А1		

КОМПАС-3D V23 Україна Версія © 2024 ООО "АСКОМ-Системы проектирования". Россия. Все права защищены.
 Не для коммерческого использования

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Піско-гравійна установка	1	
2	Відцентровий насос	6	
3	Іонообмінна установка	1	
4	Реактор для знезараження	1	
5	Збірник	1	
6	Вугільна колонка	1	
7	Заподіжний фільтр	1	
8	Полірувальний фільтр	1	
9	Бактерицидна установка	1	
10	Збірник	1	
11	Дозатор	1	
12	Просіювач	1	
13	Візок	1	
14	Бак-змішувач	1	
15	Підйомник	1	
16	Автоматичні ваги	1	
17	Бункер	1	
18	Сироповарильний котел	1	
19	Теплообмінник	1	
20	Фільтр-уловлювач	1	
21	Купажний резервуар	1	
22	Гомогенізатор	1	
23	Бак асептичного розливу	1	
24	Трубчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка	1	
25	Пакувальна машина	1	
26	Автомат для складування палетів	1	
27	Палетайзер	1	

					Кваліфікаційна робота			
					Специфікація	Літ.	Маса	Масштаб
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата		К		Б/м
Розроб.		Пилипчук О.М.						
Перев.		Шульга О.С.						
Т.контр.						Аркуш 2	Аркушів 5	
Н.контр.					ЗХЕ-3-2ск			
Затв.					Формат А3			

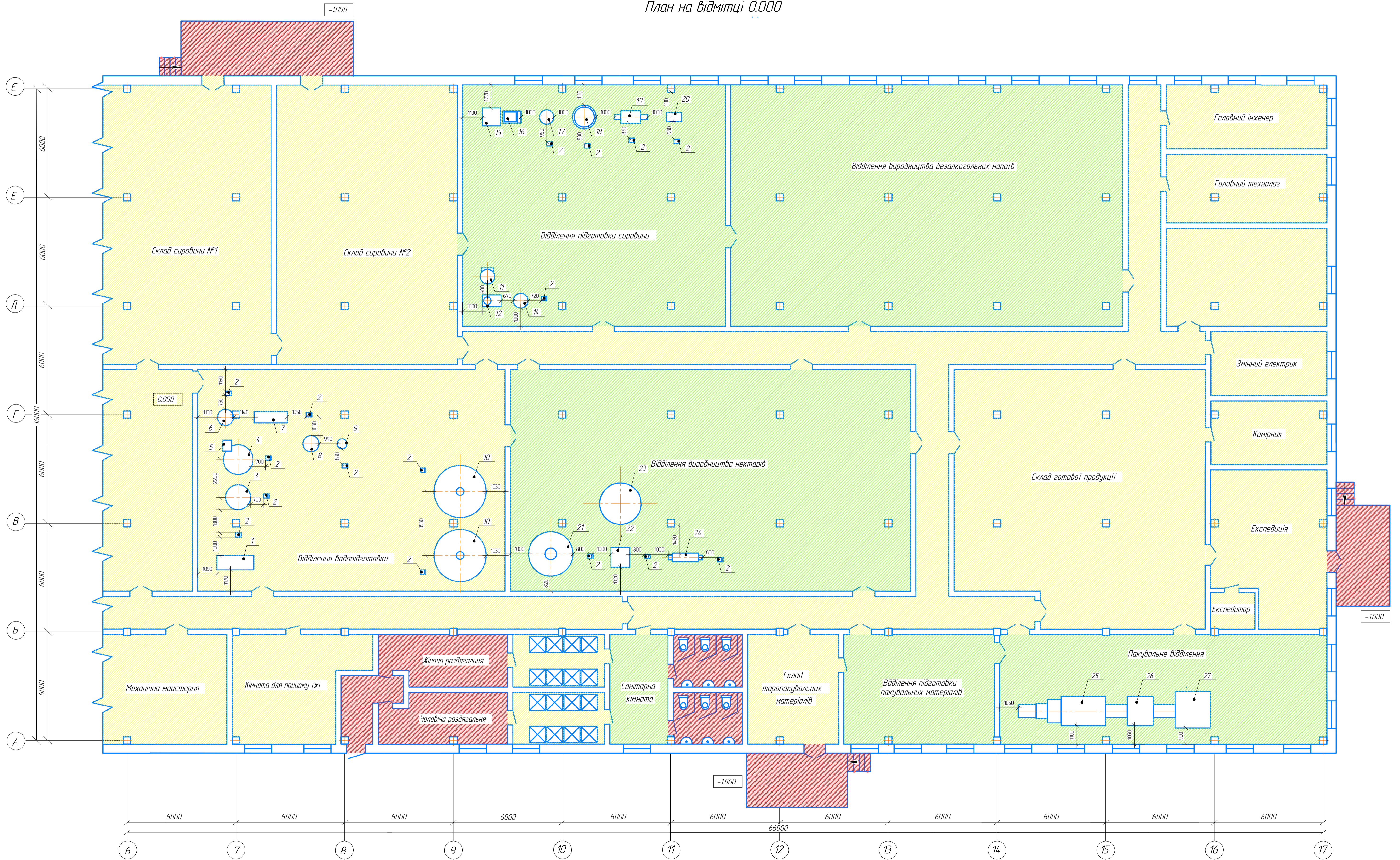
План на відмітці 0.000



Кваліфікаційна робота					Літ.	Маса	Масштаб
Зм.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата			
Розроб.	Лилитчуж	О.М.					1:100
Перев.	Щульга	О.С.					
Т.контр.					Аркци	3	Аркуші
Н.контр.							3ХЕ-3-2ск
Затв.							

КОМПАС-3D V23 Україна Версія © 2024. 000 АСКОН-Системи проєктування, Росія. Все права захищено.
 Не для комерційного використання

План на відмітці 0.000

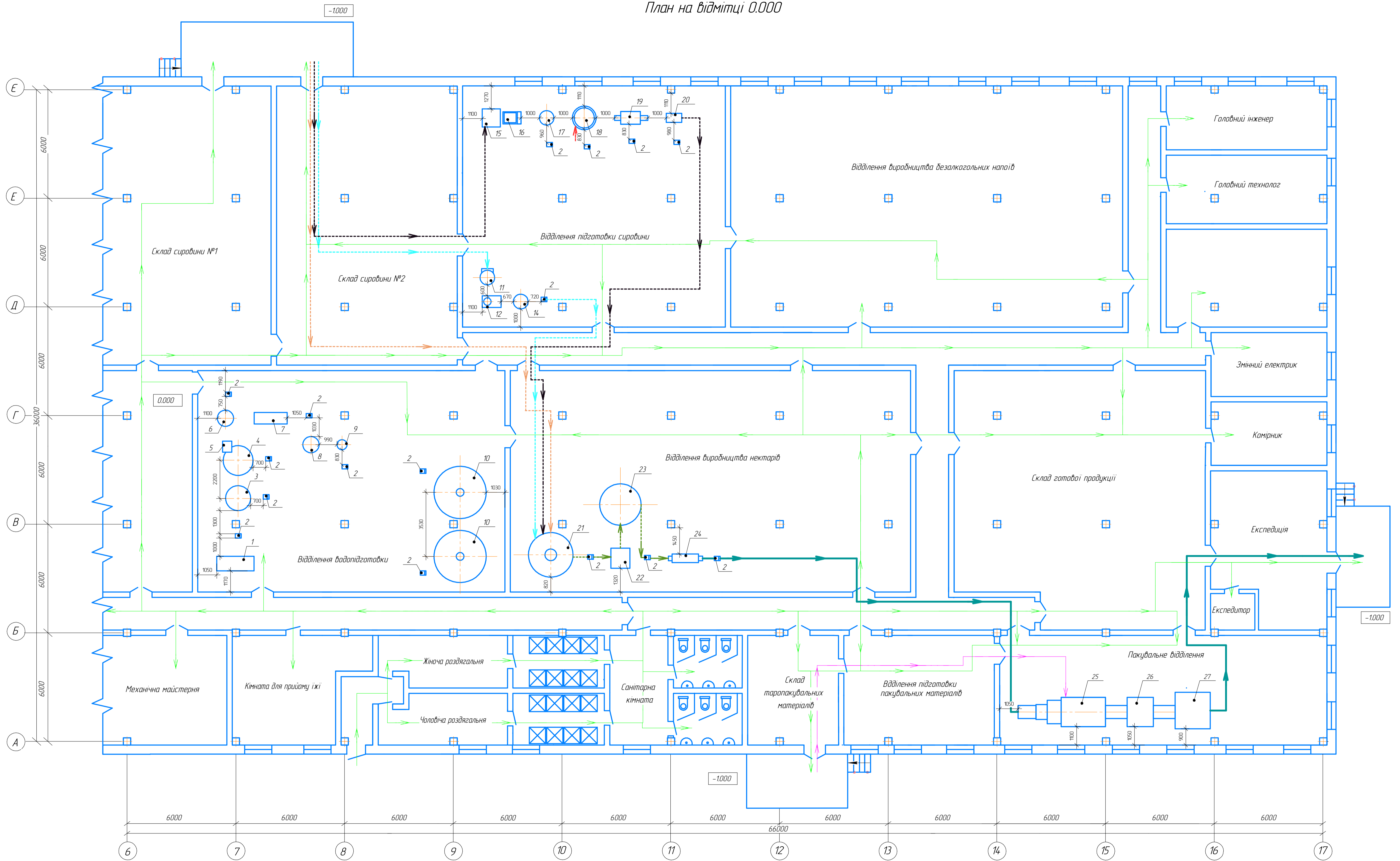


Позначення	Найменування
	Зона високої чистоти
	Удобно чиста
	Забруднена зона

Кваліфікаційна робота					Літ.	Маса	Масштаб
Зав.	Архш.	№ докум.	Підп.	Дата	К		1:100
Розроб.	Лилитчуж	ОМ					
Перев.	Щульга	О.С.					
Т.контр.					Архш. 4	Архшів 5	
Н.контр.					ЗХЕ-3-2ск		
Затв.					Формат А1		

КОМПАС-3D V23 Україна Версія © 2024. 000 "АСКОН-Системи проєктування", Росія. Все права захищено. Не для комерційного використання

План на відмітці 0.000



Позначення	Найменування потоку
	Лимонна кислота
	Цукор
	Ароматизатор
	Ананасовий нектар (напівфабрикат)
	Пакувальні матеріали
	Ананасовий нектар пастеризований (готовий продукт)
	Персонал

				Кваліфікаційна робота			
Зав.	Арх.	№ докум.	Підп.	Дата	Лист	Маса	Масштаб
Розроб.	Щульга О.С.				К		1:100
Перев.	Арх.				5	Арх.	5
Н.контр.	Затв.				3ХЕ-3-2ск		

КОМПАС-3D V23 Україна Версія © 2024-000 АСКОН-Системи проєктування, Рівня. Все права захищено.
Не для комерційного використання