

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Директор інституту(декан факультету)

В.о. завідувача кафедри

_____ Кочубей-Литвиненко О.В.

_____ Арсеньєва Л.Ю.

«___» _____ 20__р.

«___» _____ 20__р.

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

з напрямку підготовки (спеціальності) 181 Харчові технології

(шифр та назва напрямку підготовки (спеціальності))

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

на тему: Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва нектару виноградно-яблучного для оператора ринку ТОВ «Еко-сфера»

Виконав: студент 4 курсу, групи ХЕ-4-12
Олександрович

Мушенко Владислав

Керівник Попова Наталія Вікторівна
Консультанти _____

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

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

Студент _____

_____ (підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181. Харчові технології

(шифр і назва)

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

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри Арсеньєва Л.Ю.

«16» березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Мушенка Владислава Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва нектару виноградно-яблучного для оператора ринку ТОВ «Еко-сфера»

керівник проекту (роботи) Попова Наталія Вікторівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16»березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи «01» червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, документи, матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики на ТОВ «Еко-Сфера»

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

1.Характеристика сокової галузі. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4.Енергетичні розрахунки. 5.Характеристика технологічного та допоміжного обладнання. 6.Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання.7.Удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва нектару виноградно-яблучного.Охорона довкілля. 9. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва нектару виноградно-яблучного (Аркуш А2); Зонування (Аркуш А2); Рух персоналу на першому поверсі (Аркуш А2); Рух персоналу на другому поверсі (Аркуш А2);

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «16»березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020*	
2	Розділ 1. Характеристика сокової галузі	До 25.03.2020*	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020*	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020*	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки (аналіз фактичного стану на підприємстві)	До 24.04.2020*	атестація 1
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020*	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020*	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва нектару виноградно-яблучного	До 15.05.2020*	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020*	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020*	
11	Висновки	До 23.05.2020*	
12	Список використаних джерел	До 24.05.2020*	
13	Додатки	До 25.05.2020*	атестація 2
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020*	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2020*	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 01.06.2020*	

Здобувач _____
(підпис)

Мушенко Владислав Олександрович
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Попова Наталія Вікторівна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою дипломного проекту є удосконалення елементів системи НАССР для виробництва нектару виноградно-яблучного на ТОВ «Еко-Сфера»

У проекті надано характеристику галузі виробництва сокових напоїв, її перспективу розвитку; охарактеризовано ТОВ «Еко-Сфера»; надано опис принципово-апаратурної схеми виробництва нектару виноградно-яблучного; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт; наведено розрахунок рецептур проектного продукту; надано характеристику впровадженої системи безпечністю та запроваджених програм передумов на ТОВ «Еко-Сфера»; запропоновано заходи щодо вдосконалення системи НАССР; удосконалено впроваджену систему безпечності на ТОВ «Еко-Сфера»

Ключові слова: нектар виноградно-яблучний, ТОВ «Еко-Сфера», ДСТУ, схема, соки, НАССР, програми передумови.

Дипломний проект містить 128 сторінок, 33 таблиць, 5 рисунків, 63 використаних джерел.

Графічна частина дипломного проекту складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва нектару виноградно-яблучного, виконаної на аркуші А2; планів підприємства на першому та другому поверсі з рухом сировини та персоналу, виконаних на аркушах А2; плану гігієнічного зонування, виконаного на аркуші А2.

ABSTRACT

The purpose of the diploma project is to improve the elements of the HACCP system for the production of grape and apple nectar at LLC "Eco-Sphere"

The project provides a description of the juice industry, its prospects for development; characterized by LLC "Eco-Sphere"; a description of the basic-instrumental scheme of grape-apple nectar production is given; characterized the main and auxiliary raw materials, packaging materials and finished product; the calculation of formulations of the designed product is given; the characteristic of the implemented system of safety and the introduced programs of preconditions on LLC Eco-Sphere is given; proposed measures to improve the HACCP system; the implemented security system at LLC "Eco-Sphere" has been improved.

Key words: grape and apple nectar, Eco-Sphere LLC, DSTU, scheme, juices, HACCP, prerequisite programs.

Thesis project contains 128 pages, 33 tables, 5 figures, 63 used sources.

The graphic part of the diploma project consists of a hardware-technological scheme of grape and apple nectar production, made on sheet A2; plans of the enterprise on the first and second floor with the movement of raw materials and personnel, made on sheets of A2; hygienic zoning plan made on sheet A2.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬ-НИХ НАПОЇВ.....	11
1.1 Характеристика галузі сокового виробництва.....	11
1.2 Досвід впровадження НАССР у виробництво напоїв.....	16
Висновки за розділом 1	17
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	18
2.1 Характеристика та режими роботи цеху розливу соків та нектарів на ТОВ «Еко-Сфера»	18
2.2 Опис технологій та технологічних схем виробництва нектару виноградно-яблучного	20
2.2.1 Вибір та обґрунтування технологій виготовлення соків та нектарів.	20
2.2.2 Опис технології виробництва нектару виноградно-яблучного.....	22
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми.....	23
2.3 Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів та готової продукції	25
2.3.1 Перелік сировини та матеріалів, що використовуються для виробництва нектару.....	25
2.3.2 Характеристика сировини та матеріалів	26
2.3.3 Характеристика готової продукції	40
Висновки за розділом 2.....	42
РОЗДІЛ 3.ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	44
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	44
3.2 Продуктові розрахунки	44
3.2.1 Розрахунки проміжних продуктів та води.....	45

					Кваліфікаційна робота			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Мушенко В.О.						
Консульт.								
Керівник		Попова Н.В.						
Зав. кафедри								
Затверд.								
					Літ.		Арк.	Акрушів
							5	
					Зміст			
					ННІХТ ХЕ-4-12			

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	51
Висновки за розділом 3.....	54
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ.....	55
4.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	55
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	55
4.3 Розрахунки витрат пари	57
Висновки за розділом 4.....	58
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	59
5.1 Характеристика та продуктивність основного обладнання.....	59
5.2 Специфікація обладнання.....	63
Висновки за розділом 5.....	64
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	65
6.1 Розрахунки площ виробничих приміщень та складських.....	65
6.2 Розрахунки площ складських приміщень.....	66
Висновки за розділом 6.....	67
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ НЕКТАРУ ВИНОГРАДНО-ЯБЛУЧНОГО НА ТОВ "ЕКО-СФЕРА".....	68
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпекою.....	68
7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов.....	70
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	72
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпекою.....	78
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення.....	78
7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	79
Висновки за розділом 7.....	80
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	81
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	81

						Арк.
						6
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	82
Висновки за розділом 8.....	83
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	84
Висновки за розділом 9.....	89
ВИСНОВКИ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	92
ДОДАТКИ	

						Арк.
						7
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

ВСТУП

На даний час ринок харчових продуктів стрімко розширюється, поповнюючись новими продуктами та напоями. Але часто люди віддають перевагу тим напоям, які відомі дуже давно.

Соки і нектари, вода питна бутильована – разом найрозповсюджені напої в Україні. Випуском такої продукції займається ТОВ «ЕКО-СФЕРА», що знаходиться у Вінницькій області. На території підприємства знаходиться чотири артезіанських свердловини, вода з яких проходить ретельну підготовку у вигляді багаторівневого очищення перед використанням для виготовлення безалкогольних напоїв.

Нектари – це безалкогольні напої, основною складовою яких вважаються соки (25...50%), але для їх виготовлення використовують також воду, цукор, регулятори кислотності тощо. Використовують соки прямого віджиму та відновлені з концентрованих.

Найвідоміші торгові марки нектарів на підприємстві це: ТМ «Екосфера», ТМ «Ранок», ТМ «Квітень» та ТМ «Соки України». Підприємство також розливає напої для ТМ «Кожен День», ТМ «Повна Чаша», «Своя Лінія» та ін.

Компанія пропонує більше 30 різноманітних смаків та смакових поєднань. При цьому використовується як сировина зі всього світу, так і вітчизняна та власного виробництва. У даній роботі за приклад обрано нектар виноградно-яблучний ТМ «Кожен День», упакований у пакети 1 л з комбінованих матеріалів. Сировиною для нектару є концентровані виноградинний та яблучний соки, вода артезіанська підготовлена, цукровий сироп та лимонна кислота.

Готова продукція допускається до реалізації лише за умов її відповідності стандартам України. Нектари повинні відповідати вимогам стандарту ДСТУ 4283:2007 «Консерви. Соки та сокові продукти. Загальні технічні умови». Для випуску свого асортименту продукції ТОВ «ЕКО-СФЕРА» розробила ТУ на соки та сокові продукти, які відповідають вимогам державного стандарту.

						Арк.
						8
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Враховуючи складний стан економіки та зменшення ринку збуту за кордон, кожне підприємство, що виробляє соки та нектари, повинно враховувати вимоги покупців, які, в більшості, знаходяться в Європі.

В останні роки зростає число країн, що законодавчо приписують впровадження в організаціях-виробниках харчових продуктів систем оцінювання і контролю небезпечних факторів продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції, які повинні забезпечувати високу якість і безпеку харчових продуктів. Такі системи створюються на основі аналізу ризиків та контролю в критичних точках технологічного процесу.

Система управління безпечністю харчових продуктів – це насамперед запобіжна система, яка передбачає проведення систематичної ідентифікації та контролювання небезпечних факторів (біологічних, хімічних, фізичних) в критичних точках технологічного процесу виробництва. Дана система базується на безумовному виконанні підприємством-виробником вимог чинних санітарних норм і правил.

Наявність на підприємстві діючої системи НАССР (СУБХП) – це надійне свідчення того, що виробник забезпечує всі умови, що гарантують стабільний випуск якісної і безпечної продукції.

Можливості систем управління якістю та безпечністю є дуже великим. Вони дозволяють постійно формувати нові елементи в діяльності організації, підвищувати її рівень розвитку та впевненіше дивитися в майбутнє. Окрім того, впроваджена система НАССР і виконання її вимог формує довіру споживачів та замовників в умовах зростаючої конкуренції, що дозволяє зберегти та розширити свою частку на внутрішньому ринку. Тому впровадження на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» відповідної системи управління безпечністю є *актуальним*.

Об'єкт кваліфікаційної роботи – технологія виробництва нектару виноградно-яблучного

Предмет кваліфікаційної роботи – нектар виноградно-яблучний, документація системи менеджменту безпеки.

						Арк.
						9
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення документації системи управління безпечністю нектару відновленого виноградно-яблучного для оператора ринку ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завданнями:

- Провести теоретичний аналіз розвитку галузі виробництва соків та сокових напоїв;
- Провести теоретичний аналіз досвіду впровадження системи НАССР у галузі виробництва соків та безалкогольних напоїв в цілому;
- Вивчити режими роботи ТОВ «ЕКО-СФЕРА» та технології виготовлення нектарів;
- Описати технологічний процес виробництва нектару виноградно-яблучного на ТОВ «ЕКО-СФЕРА»;
- Вивчити вимоги до сировини, пакувальних та інших допоміжних матеріалів;
- Провести технологічні розрахунки та розрахунки площ виробничих та складських приміщень;
- Розробити документацію системи управління безпечністю нектару виноградно-яблучного;
- Встановити критичні контрольні точки виробництва напою;
- Розробити програми-передумови для виробництва нектару виноградно-яблучного;
- Провести лабораторні дослідження кінетики псування напою;

						Арк.
						10
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

1.1 Характеристика галузі сокового виробництва

Галузь виробництва сокової продукції представлена такими напоями, як соки прямого віджиму та відновлені з концентрату, нектари, морси, коктейлі та соковмістні напої, які відрізняються між собою відсотковим вмістом плодової частини.

Вміст соку становить не менше 25% для нектарів (не менше 50% для апельсинових, яблучних, грейпфрутових, виноградних, мандаринових і томатних), не менше 18% для морсів (рідких продуктів, отриманих зі свіжих або заморожених ягід, фруктового соку або з концентрованого натурального фруктового соку або пюре, змішаних з підготовленою питною водою і цукром), не менше 15% для коктейлів (рідкого продукту, отриманого з суміші соків або пюре, або концентрованих соків з додаванням, або без додавання підготовленої питної води, молочних добавок, шматочків фруктів або овочів), не менше 10% для сокових напоїв [1].

Ринок соків та нектарів в Україні висококонкурентний, при цьому майже вся продукція на даний час представлена 4 великими компаніями: PepsiCo, Vitmark, Coca-Cola та T.B. Fruit. Іншим великим виробником є ТОВ «Галичина», яка останнім часом дуже активно розвивається.

Успіх PepsiCo пов'язаний з тим, що компанія придбала в 2007 році готовий виробничий комплекс з відомою в Україні торговельною маркою «Sandora». В даний час промислові потужності лідера ринку включають в себе такі найпопулярніші сокові бренди: ТМ «Садочок», ТМ «Sandora Ексклюзив», ТМ «Sandora. Сік до сніданку », ТМ «Sandora. Овочевий коктейль», ТМ «Сандорік », а також ТМ «Бонус» [2].

Основною виробничою базою компанії Vitmark є «Одеський консервний завод дитячого харчування», виробничі потужності якого становлять 450 млн. л на рік. На сьогоднішній день компанія випускає сокову продукцію під такими торговими марками: «Jaffa», «Соковита», «Наш сік», «Чудо-Чад»,

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		11

«ПростоФрукти», «Прямосік» та «Aquarte» (вода з фруктовими смаками і рослинними екстрактами) [3].

Компанія Соса-Cola випускає сокову продукцію таких популярних торгових марок, як Rich, Rich Kids та «Добрий» [4]. Менш широку лінійку продукції має компанія T.B. Fruit – ТМ «Galicia» та ТМ «Filvarok» [5].

Виробники пропонують фруктові соки, нектари, а також, овочеві суміші та морси. В асортименті кожного бренду є апельсиновий, яблучний і виноградний смак. Соки для дітей від 3 місяців виробляє тільки Vitmark, бренд «Чудо-Чад». У всіх виробників, крім T.B. Fruit, є лінійка соків для дітей. Серед чотирьох виробників-лідерів, Galicia є найбільшим експортером. Компанія відправляє на експорт 98% всієї продукції.

Споживання соків в Україні постійно змінюється. За різними даними, в середньому кожен споживач випиває від 10 до 12 л соку. Цей показник в країнах ЄС більший в три рази, а США – в п'ять разів.

В останні роки, за даними досліджень, 34% споживачів готові економити на соках і нектарах. Таким чином попит на ці види напоїв поступово зменшується, тільки сегмент бюджетної продукції залишиться відносно стабільним.

В цілому ринок соків почав поступово знижуватись з кінця 2013 року (рис.1.1). Це зумовлено економічною ситуацією в країні.



Рис. 1.1 – Тенденція виробництва соків та нектарів в Україні

Окрім цього, збільшується собівартість соків та нектарів за рахунок підвищення цін на сировину та допоміжні матеріали. Так, тільки вартість продукції вітчизняних виробників сокових концентратів зросла на 30...100%. У 2015 році всі виробники сокової продукції підняли ціни в середньому на 20...30% і це зростання продовжується і зараз.

Кліматичні умови і стан інфраструктури в Україні не дозволяють вирощувати велику кількість різних видів плодів для переробки в готову продукцію чи напівфабрикати. В основному для переробки використовується яблучна і томатна сировина, значно менша кількість виробляється з кісточкових плодів і ягід. Цитрусові і екзотичні плоди імпортуються з різних країн світу, а тому істотно залежать від курсів валют і кількості іноземних урожаїв, на які українські виробники не можуть впливати. Серед значних можливостей розвитку галузі є створення власних підприємств з виробництва концентратів за межами країни, проте на даному етапі розвитку це не реально.

Щоб зменшити собівартість і зробити продукт більш доступним для споживача, виробники соків переходять на напої та нектари (з більшим вмістом води) і намагаються скоротити кількість продуктів із 100% вмістом соку [6].

В Україну імпортуються соки і нектари з Австрії (30% від загального обсягу імпорту), Нідерландів (26%), Іспанії, Швейцарії, Ізраїлю, Сінгапуру і Китаю. Поставками з-за кордону займаються такі компанії: Sandora, Coca-Cola Beverages Ukraine, ЗАТ Вісма, УСПОТ ЛТД, виробнича фірма Ерлан ЛТД.

Ринок імпорту (рис. 1.2) має негативну тенденцію через те, що українські громадяни все ще відчують кризу в країні, а соки і нектари – не продукти першої необхідності. Отже, українці або відмовляються від придбання соку або вибирають дешевий вітчизняний варіант.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		13



Рис. 1.2 – Об'єми імпорту плодових та овочевих соків та нектарів

Починаючи з 2013 року, обсяги імпортних соків на українських прилавках знижуються. За останні 3 роки поставки впали на 60,3% в об'ємному вираженні, що відповідає 63,6% у валютному еквіваленті.

На внутрішньому ринку України знижується попит на соки та сокові продукти, тому виробники звертають увагу на закордонні ринки. До 2014 року російський ринок становив приблизно 50% експортного сегмента. Тепер виробники переходять на ринки західної Європи.



Рис. 1.3 – Об'єм експорту плодових та овочевих соків та нектарів

На рис. 1.3 представлено тенденцію змін об'ємів експортованої сокової продукції. Починаючи з 2015 року, ринок експорту зменшився на 51% в об'ємному вираженні, що відповідає 76% втрат у валюті.

Більшість української сокової продукції поставляється до Польщі (рис. 1.4). У 2017 році 45% від всіх поставок припадали саме на цю країну, в порівнянні з 18% в 2015 році. А ось білоруси відмовляються від українських напоїв. З 2017 року обсяг поставок зменшився на 9%. До Словаччини йде 11% продукції (в 2015 було 5%), в Сполучені Штати – 6% (в 2015 було 8%).

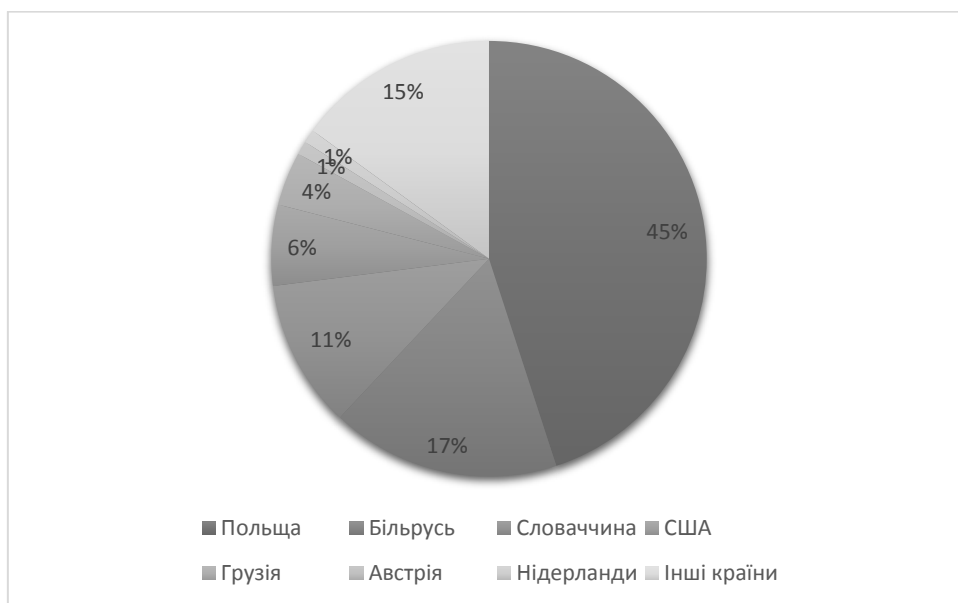


Рис. 1.4 – Країни, в які експортуються соки та нектари

Головною проблемою безмитного ввезення сокової продукції на територію ЄС є складність отримання сертифікату походження, особливо, якщо мова йде про екзотичні серії або про цитрусові соки, фрукти для виготовлення яких були закуплені за кордоном.

В умовах конкуренції з європейськими компаніями за частку ринку дуже важливим є підтримання високої якості продукції. За останні 3 роки в країнах західної Європи стали популярними соки прямого віджиму. Натуральна продукція маркується знаком «NFC», що означає not from concentrate – не з концентрату. Гармонізація українських стандартів і технічних регламентів є одним з пріоритетів подолання подібних бар'єрів та дотримання необхідних

вимог щодо якості та безпечності напоїв. Тому керівництво країни ретельно слідкує за виконанням прийнятих нових законів щодо харчової продукції [7].

1.2 Досвід впровадження НАССР у виробництво нектарів

Активний процес міжнародного співробітництва організацій всіх галузей економіки, зокрема, харчової, диктує нові правила щодо організації роботи цих підприємств. Згідно з такими правилами, компанії, які зацікавлені в успіху не лише на місцевому рівні, а й на міжнародному, повинні не тільки показувати добрі результати діяльності, а й надавати докази цього. При цьому основним є факт наявності сертифіката, який підтверджує високий рівень безпеки праці та організації процесу виробництва. В області виробництва нектарів таким документом є сертифікат системи управління безпечності, який дозволяє проводити аналіз ризиків і критичних контрольних точок в роботі підприємств.

НАССР для безалкогольних напоїв окрім того, що виявляє причини помилок роботи після їх проведення, попереджає виникнення таких помилок. Наявність системи управління безпечністю для споживачів виступає підтвердженням, що продукція вироблена за європейськими стандартами якості та безпечності. Для нектарів це особливо актуально, оскільки тут рівень конкуренції найбільш високий, і такий сертифікат може стати дуже сильною конкурентною перевагою. Крім цього, система НАССР важливий для кредиторів, власників та інвесторів – вона підвищує привабливість такого бізнесу, що безпосередньо відбивається на вкладеннях і прибутку компанії. Нарешті, це пропуск на міжнародні ринки, який дозволяє не тільки розширити межі своєї діяльності і отримати нових клієнтів, а й отримати безцінний досвід від провідних організацій даної галузі. Все це відбивається на загальному статусі країни, тому органи державної влади також уважно стежать за тим, щоб ключові підприємства галузі безалкогольних напоїв пройшли сертифікацію за системою НАССР [8].

						Арк.
						16
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Поступово сертифікацію почали проходити великі компанії ще у 2005...2007 роках. Наприклад, ТОВ «Sandora», нині дочірнє підприємство PepsiCo, впровадила систему управління безпечністю харчових продуктів у 2007 році. Компанія ТОВ «Vitmark» отримала сертифікати якості та безпечності в 2013 році.

Виробник безалкогольних напоїв ПрАТ «Оболонь» вперше об'єднав чотири сертифіката менеджменту, серед яких система менеджменту безпечності харчових продуктів в єдину систему стандартів у 2008 році.

Висновки за розділом 1

Після проведеного аналізу виробництва соків та нектарів, можна зробити висновок, що на Україні, в основному, виробляють напої з яблучної та томатної сировини, менше з винограду, вишень та інших плодів та овочів.

Слідкуючи за тенденцією розвитку галузі, можна відзначити спад попиту на соки та сокові напої в період з 2013 року по наш час. Це зумовлено, в більшій мірі, кризою в країні.

Однак, впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів, яке продовжується і зараз підприємствами безалкогольної промисловості, в тому числі виробниками соків та сокової продукції дасть можливість в майбутньому відновити позиції цієї галузі на українському та світовому рівнях.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		17

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху розливу соків та нектарів на ТОВ «ЕКО-СФЕРА»

Товариство з обмеженою відповідальністю «ЕКО-СФЕРА» створено відповідно до рішення Загальних зборів Учасників від 22 травня 2006 року на базі заводу по виробництву мінеральної води і безалкогольних напоїв. Підприємство здійснює:

- виробництво мінеральних вод та інших безалкогольних напоїв, розлитих у пляшки;
- виробництво концентрованих соків та пюре, фруктових та овочевих соків;
- неспеціалізовану оптову торгівлю харчовими продуктами та напоями;
- заготівлю сільськогосподарської сировини;
- дистрибуцію;
- роздрібну торгівлю;
- надання в аренду вантажного автомобільного транспорту;
- надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

Підприємство являє собою огорожену територію, на якій знаходяться чотири артезіанських свердловини з комплексами для видобування води, виробнича будівля, яка містить цехи: розливу соків та нектарів, водопідготовки, підготовки розчинів лимонної кислоти, водопідготовки для води бутильованої, розливу води бутильованої, виробництва концентрованих соків та пюре. У цій будівлі розташовані виробничо-вимірвальна лабораторія та склад готової продукції. Склад основної сировини та допоміжних матеріалів знаходиться в окремому приміщенні. Поза територією підприємства розташований адміністративний комплекс, в якому розташована мікробіологічна лабораторія.

Структура адміністративно-технічного управління наведено на рис. 2.1.

						Арк.
						18
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

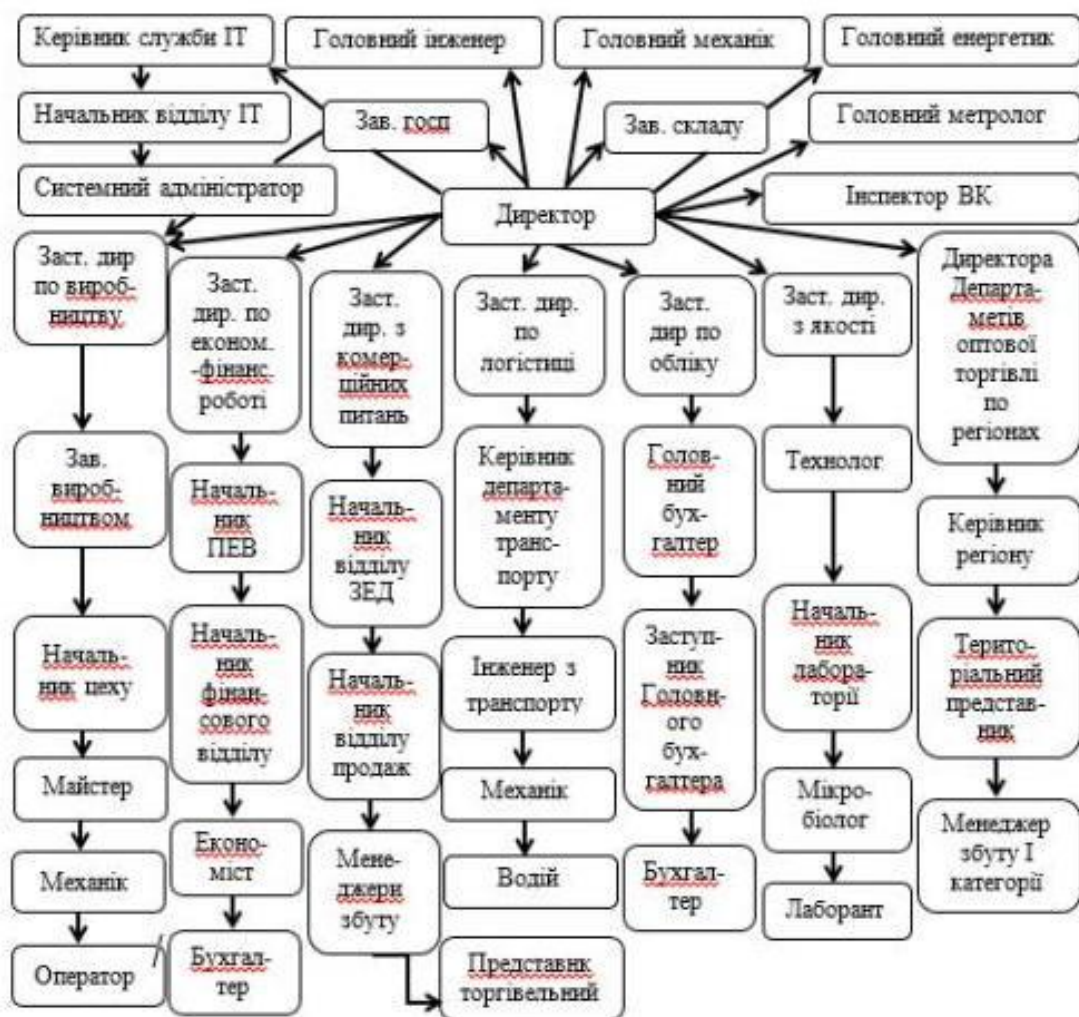


Рис. 2.1 – Структура адміністративно-технічного управління

Організаційна структура підприємства дозволяє прослідкувати ланцюг повноважень, які відходять від директора.

Таким чином, кожен працівник має свої обов'язки, які складають велику єдину систему.

Асортиментний ряд компанії налічує понад 170 видів продукції. Соки і нектари виготовляються як з вітчизняної, так і з імпортованої сировини (використовують концентровані соки та пюре з абрикосів, ананасів, апельсинів, бананів, винограду, вишень, груш, манго, моркви, полуниці, томатів, яблук та їх суміші). Підприємство виробляє продукцію під власними торговими марками

«Екосфера», «Квітень», «Свіжий», «Ранок» та «Соки України», а також розливає для ТМ «Повна Чаша», «Кожен День», «Своя Лінія» та ін.

ТОВ «ЕКО-СФЕРА» має свої території насадження яблуневих дерев і займається переробкою різних сортів яблук на концентровані соки, які зберігаються достатній час, щоб цілорічно виготовляти нектари шляхом відновлення. Виноградні концентровані соки також виробляються на території України та закуповуються компанією. Як відомо, споживачі частіше всього віддають перевагу харчовим продуктам вітчизняного виробництва, та виробники сировини не є виключенням. Саме тому було обрано технологію виробництва нектару виноградно-яблучного для можливості оцінки якості та безпечності технологічного процесу.

Загалом щодня заводом виготовляється біля 100000 л соку, тобто за місяць підприємство випускає 3000000 л соку, а за рік – 36000000 л соку. В рік на заводі переробляється 25000 т яблук. Така потужність обумовлена наявністю декількох ліній розливу соків та нектарів в пакети з комбінованих матеріалів та лінії розливу у скляну банку [9].

Виробництво продукції на підприємстві здійснюється у чотири зміни, цілодобово, з зупинкою всіх ліній для проведення санітарно-гігієнічних заходів на 4 год. У виробництві задіяні дві бригади механіків, дві бригади електриків, дві бригади вантажників.

2.2 Опис технологій та технологічних схем виробництва нектару виноградно-яблучного

2.2.1 Вибір та обґрунтування технологій виготовлення соків та нектарів

В залежності від рецептури соки можуть бути натуральні та з додаванням цукру, органічних кислот, консервуючих речовин та ін. Цукор додають у вигляді цукру білого кристалічного чи цукрового сиропу для покращення смакових властивостей продукту, особливо, якщо сік виготовляється з сильноокислих фруктів чи ягід. До соку з малоокислих фруктів

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		20

та ягід можуть додаватися органічні кислоти [10]. Часто в технології виготовлення використовують купажування (змішування) різних видів сировини або різних сортів однієї сировини [11].

Нектар – рідкий продукт, отриманий шляхом змішування натурального соку, та/або натурального концентрованого соку з підготовленою водою та цукровим сиропом з одночасним відновленням аромату або без відновлення аромату, законсервований фізичним способом [12].

В залежності від наявності м'якоті розрізняють нектари освітлені, неосвітлені та з м'якоттю. Освітленими нектари вважаються у разі використання в якості напівфабрикату освітлених концентрованих соків. Останні отримуються в результаті сепарування, грубої фільтрації, відстоювання чи ін. способами. При цьому з соків видаляються завислі частинки, що залишилися від переробки плодів та колоїдні речовини, які з часом утворюють каламутність чи осідають, утворюючи осад. Для продовження тривалості збереження якісних характеристик нектару виноградно-яблучного доцільно використовувати освітлений концентрований сік, звільнений від завислих часток.

Під час виробництва нектарів важливою технологічною стадією є консервування. Нектари можуть бути пастеризовані, стерилізовані та розлиті асептичним способом.

Пастеризація нектарів відбувається за рахунок розливу готового продукту у підготовлену тару, закупорювання та нагрівання до температур нижче 100⁰С або при 100⁰С (пастеризація) і вище (стерилізація). Під час пастеризації інактивуються ферменти і знищуються мікроорганізми, такі як плісєневі гриби, дріжджі і вегетативні форми мікроорганізмів, але спори не знищуються і через певний час вони проростають, викликаючи псування продуктів. Тому пастеризовані продукти слід зберігати короткий час. При стерилізації повністю знищується мікрофлора, тому соки та нектару стає можливим зберігати до 12 міс.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		21

Асептичне консервування включає в себе короткочасне нагрівання нектару до 125 °С, швидке охолодження до 25...35 °С та розлив готового продукту при такій температурі в підготовлену стерильну тару в стерильних умовах. Перевагою цього способу є краще збереження смаку та аромату, харчової цінності за рахунок короткочасної теплової обробки. Даний спосіб дозволяє використовувати не скляну тару, а з полімерних матеріалів [10].

2.2.2 Опис технології виробництва нектару виноградно-яблучного

Принципову технологічну схему виробництва нектару виноградно-яблучного наведено в додатку А

Підготовки води

Для використання підземних вод у виробництві нектару, необхідно провести ретельну водопідготовку. Знаючи особливості кожної групи домішок можна підібрати ефективні способи їх видалення, звільнити від небажаної мікрофлори та досягти стабільних фізико-хімічних показників води [13]. Тому першим етапом є проведення знезараження води гіпохлоритом натрію. Для видалення механічних домішок та мертвих клітин мікроорганізмів, використовують піщані фільтри. Для звільнення води від доданого гіпохлориту натрію, інших запахів та присмаків, проводять дехлорування.

Одним з основних показників, що контролюється у воді є загальна жорсткість, показник якої не повинен перевищувати 1,5 ммоль/м³, тому воду пом'якшують.

Підготовка цукрового сиропу

Цукровий сироп використовують для покращення смакових характеристик напою. Для цього використовують цукор білий кристалічний, який розчиняють за температури 80...85°С від 15 до 20 хв., потім охолоджують до температури від 30 до 35°С, фільтрують для видалення сторонніх домішок і використовують у виробництві.

Підготовка лимонної кислоти

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		22

Полягає у розчиненні необхідної за рецептурою кількості лимонної кислоти холодною водою з подальшим фільтрування для звільнення від сторонніх домішок.

Підготовка концентрованих соків

Перед використанням концентрованих соків проводять миття їх транспортної тари і тільки потім перекачують вміст у виробничі ємності.

Основне виробництво

Після підготовки складників готового продукту, їх ретельно перемішують протягом 20...30 хв для досягнення однорідності по всій масі напівфабрикату. Цей процес контролюється вимірюваннями масової частки сухих речовин, кислотності, які повинні відповідати рецептурі, та рН – до 3,8.

Для знищення життєздатної мікрофлори та спор проводять стерилізацію продукту за температури 90...95⁰С протягом 30 сек. Готовий продукт охолоджують до температури 55...65⁰С для деаерування, а потім доохолоджують до температури розливу 25⁰С.

У представлений технології використовується спосіб консервування – розлив в асептичному середовищі. Для цього пакувальні матеріали знезаражують гарячим розчином перекису водню, температурою 80⁰С протягом 8 сек, а потім випаровують залишки дезінфектанта при температурі 120⁰С протягом 7 сек. У сухий пакувальний матеріал подається стерильне повітря, а потім готовий продукт та формується герметичний пакет.

Пакети маркуються, складаються в ящики (по 12 в кожному ящику), які скріплюються термоплівкою, та складаються на піддони (по 4 ряди). Останній обмотують стрейч-плівкою для безпечності при транспортуванні і направляються на експедицію.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми

Блок підготовки води.

Підземні води з ємностей накопичення проходять крізь лічильник 1 та подаються до контактної ємності 4, в яку за допомогою насоса-дозатора 3 надходить гіпохлорит з ємності 2. За допомогою насосів 5 вода перекачується

						Арк.
						23
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

на чотири піщаних фільтри 6, подається через фільтр активованого вугілля (дехлоратор) 7 на фільтр тонкої очистки 8.

Після цього потоки води подвоюються – один направляється на пом'якшення через ротаметри 10 та лічильник 1 на катіонітові фільтри 13. Для відновлення фільтруючої здатності фільтра використовують кислоту, яка подається за допомогою інжектора 12 з ємності 11. Другий потік води направляється через ротаметр змішування жорсткої води 9 та об'єднується в один потік із пом'якшеною водою та проходить через фільтр тонкої очистки 8.

Блок підготовки цукрового сиропу.

Цукор білий кристалічний завантажується робітником в ємність 14, оснащений гвинтовою мішалкою, циркулюється за допомогою насоса 5 до контуру нагрівання пастеризаційної установки 16 до досягнення заданої температури. Після чого вентилями потік переключається на контур регенерації. Охолоджений цукровий сироп через щільовий фільтр 16 подається в накопичувальну ємність 17.

Блок підготовки лимонної кислоти.

Лимонну кислоту розводять в промаркованих відрах 18, куди подається підготовлена вода. Після повного розчинення у відро занурюють насос 5 та через лавсановий фільтр 19 подають до купажного танку 21.

Блок підготовки концентрованого освітленого виноградного і яблучного соків.

Після миття та розкриття бочок з виноградним та яблучним концентрованими соками 20, у них занурюються насоси 5, які перекачують вміст до купажного танку 21.

Виробничий блок.

У купажний танк 21 подається необхідна сировина, яка змішується гвинтовою мішалкою. За допомогою вентилів готовий напівфабрикат насосом 5 подається до пастеризаційної установки 24. Остання складається з пастеризаційно-охолоджувальної установки 22, де готовий купаж проходить термічну обробку, та деаератора 23, куди нектар подається насосом 5. Після деаерування нектар повторно охолоджується в установці 22.

						Арк.
						24
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Блок підготовки пакувальних матеріалів.

Для забезпечення асептичного розливу нектару проводиться стерилізація полотна пакувального матеріалу в автоматі асептичного фасування 25, в який подається підготовлений розчин H_2O_2 та стерилізоване гаряче повітря, а після випаровують перкис водню .

Розлив нектару виноградно-яблучного проводиться в автоматі асептичного фасування 25, який одразу формує пакети.

Фасовані пакети по транспортним конвеєрам проходять крізь машину для маркування 26. Промарковані пакети надходять на автомат аплікатора клапана TWIST 2 27, де наклеюється кришка

Готові пакети з продуктом направляються до автомату упаковки пакетів в картонну тару 2. Ящики проходять крізь автомат термоупаковки 29, де пакуються у термозбіжну плівку.

Ящики вручну складають на піддони. Піддон формують на спеціальному апараті обмотування стрейч-плівкою 30.

Готова продукція направляється на експедицію [14].

Апаратурно-технологічна схема виробництва нектару виноградно-яблучного представлена на Аркуші 1.

2.3 Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів та готової продукції

2.3.1 Перелік сировини та матеріалів, що використовуються для виробництва нектару

Для виготовлення нектару виноградно-яблучного використовують такі сировину, напівфабрикати та допоміжні матеріали:

- вода питна – згідно з ДСТУ 7525:2014 [15];
- соки фруктові, ягідні концентровані асептичного консервування – згідно з ДСТУ 4150:2003 [16];
- цукор білий – згідно з ДСТУ 4623:2006 [17];
- кислота лимонна харчова – згідно з ДСТУ ГОСТ 908:2006 [18];
- пакети з комбінованих матеріалів – згідно ДСТУ 7275:2012 [19];

						Арк.
						25
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

- пластмасові кришки типу TWIST cap – згідно висновку санітарно-епідемічної експертизи, виданим центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;
- клей, згідно висновку санітарно-епідемічної експертизи, виданим центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;
- ящики з гофрокартону – згідно ДСТУ ГОСТ 9142:2019 [20];
- плівка поліетиленова термозбіжна – згідно з НД [21];
- піддони – згідно ДСТУ 9557-87 [22];
- куточки дерев'яні – згідно з чинною НД, дозволеним центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для виробництва харчових продуктів. [23];
- гофрокартон – згідно ДСТУ ГОСТ 9142:2019 [24];
- стрейч-плівка – згідно висновку санітарно-епідемічної експертизи, виданим центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;
- дезінфікуючі та мийні засоби [25].

2.3.2 Характеристика сировини та матеріалів

Для виготовлення якісного та безпечного нектару, його транспортування та зберігання необхідно, щоб уся сировина та допоміжні матеріали відповідали вимогам нормативної документації.

Вода питна. Під час виробництва напою використовується велика кількість води підготовленої, яка впливає не лише на показники безпеки, а й на якісні характеристики продукції. Тому воду перевіряють на відповідність вимогам за мікробіологічними показниками, органолептичними та фізико-хімічними показниками, які наведені у табл. 2.1...2.8.

За мікробіологічними та вірусологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.1 та 2.2.

Таблиця 2.1 – Мікробіологічні показники безпеки питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи
1	2	3	4
1	Число бактерій в 1 куб.см води, що досліджується (ЗМЧ)	Колоніютворюючі одиниці(мікроорганізми)/куб. см КУО/куб.см	Не більше 100*

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		26

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
2	Число бактерій групи кишкових паличок (колі-формних мікроор1 куб.дм води, що досліджується (індекс БГКП)	Колоніїутворюючі одиниці(мікроорганізми)/куб. дм КУО/куб.дм організмів)	Не більше 3**
3	Число термостабільних кишкових паличок(фекальних ко ліформ - індекс ФК) в 100 куб.см води, що досліджується	Колоніїутворюючі одиниці(мікроорганізми)/ 100 куб.см КУО/100 куб.см	Відсутність ***
4	Число патогенних мікроорганізмів в 1 куб.дм води, що досліджується	Колоніїутворюючі одиниці(мікроорганізми)/куб. дм КУО/ куб.дм	Відсутність ***
5	Число коліфагів у 1 куб.дм води, що досліджується	Бляшкоутворюючі одиниці/ куб.дм БУО/куб.дм	Відсутність ***
6	Спори сульфїтредукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см ³	Відсутність *****
7	Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	Колоніїутворюючі одиниці(мікроорганізми)/куб. дм КУО/ куб.дм	Відсутність

Примітки:

* Перевищення нормативу не допускають для 95% проб води у водопостачальній мережі, що досліджуються протягом року;

** Перевищення нормативу не допускають для 98% проб води, що надходить у водопостачальну мережу, і досліджуються протягом року; при перевищенні індексу БГКП на етапі ідентифікації колоній, що вирости, додатково проводять дослідження на наявність фекальних коліформ;

*** За наявності у пробі води коліформних бактерій та (або) коліфагів їх кількість терміново визначають у повторно відібраних пробах води. Якщо в цих відібраних пробах буде визначено загальні коліформні бактерії у кількості $>2/100 \text{ см}^3$ та (або) термостабільні коліформні бактерії, та (або) коліфаги, визначають патогенні бактерії кишкової групи та (або) ентеровіруси. Дослідження питної води на наявність патогенних бактерій кишкової групи та ентеровірусів проводять також за рішенням органів санепіднагляду у разі виникнення епідемічної ситуації.

**** Контролювання здійснюють на виході зі станції підготування питної води у разі використання поверхневих джерел водопостачання або підземних, які мають гідравлічний зв'язок з поверхневою водоймою; у перехідний період щороку до контролювання долучають показник – спори сульфїтредукувальних клостридій, з нормативом – «відсутність/20 см³».

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		27

Таблиця 2.2 – Вірусологічні показники якості питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи
1	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	Бляшкоутворюючі одиниці/ куб.дм БУО/куб.дм	Відсутність

Паразитологічні показники визначають один раз на рік під час повного аналізу води та за епідпоказниками. Питна вода має відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Паразитологічні показники безпеки питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи
1	Число патогенних кишкових найпростіших у 50 куб.дм води, що досліджується	(Клітини, цисти)/ 50 куб.дм	Відсутність
2	Число кишкових гельмінтів у 50 куб.дм води, що досліджується	(Клітини, яйця, личинки)/ 50 куб.дм	Відсутність

За мікологічними показниками (мікроміцети) питна вода має відповідати нормативам, наведеним у табл 2.4.

Таблиця 2.4 – Мікологічні показники якості питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи
1	Мікроміцети	Колоніютворюючі одиниці (мікроорганізми)/ 100 куб.см КУО/100 куб.см	Відсутність*

Примітки:

* Не повинно бути зовсім *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium expansum*.

Під час аналізу якості та безпечності питної води нецентралізованого водопостачання визначають її токсичність (експресний показник якості питної води у разі підозри забруднення вододжерела токсичними сполуками). Перелік показників і нормативів для визначання токсичності за результатами біотестування наведено в табл. 2.5

Таблиця 2.5 – Рівень токсичності питної води

№	Найменування показника	Одиниці виміру	Нормативи
1	2	3	4

1	2	3	4
1	Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>	Кількість загинувших особин і (або) зменшення кількості новонароджених особин у досліді в порівнянні з контролем за 7 ± 1 діб	Відсутність хронічної токсичності
2	Генотоксичність на <i>Drosophila melanogaster</i> Mg	Частота виникнення доміантних летальних мутацій у досліді в порівнянні з контролем за 72 год.	Відсутність генотоксичності
3	Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>	Зниження коефіцієнта приросту кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час – 24 год. (короткострокове біотестування) або 96 год. (довгострокове біотестування)	Відсутність токсичності
4	Токсичність на <i>Vibrio fischer</i>	Зниження рівня люмінесценції бактерій у досліді порівняно з контролем за 30 хв.	Відсутність токсичності
5	Генотоксичність на <i>Salmonella thyphimurium</i>	Відхилення сумарної мутагенної активності umuC-гена у бактерій <i>Salmonella typhimurium</i> у досліді порівняно з контролем за 4 год.	Відсутність генотоксичності

Радіаційну безпеку питної води визначають за допустимими рівнями, наведеними в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Показники радіаційної безпеки питної води

№	Найменування показника	Одиниці виміру	Нормативи
1	Сумарна об'ємна активність α - випромінювачів ($\Sigma\alpha$ -активність)	Беккерель/куб.дм Бк/дм ³	0,1
2	Сумарна об'ємна активність β - випромінювачів ($\Sigma\beta$ -активність)	Беккерель/куб.дм Бк/дм ³	1,0

Органолептичні показники та гранично допустимі концентрації компонентів, що нормуються за їх впливом на органолептичні властивості питної води, повинні відповідати нормативам, наведеним у табл. 2.7 та нормам Директиви ЄС [26].

*Таблиця 2.7 – Органолептичні показники та гранично допустимі
концентрації компонентів питної води*

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи, не більше
1	Запах за 20 °С	бали	0
	Запах під час нагрівання до 60 °С	бали	1
2	Каламутність	НОМ **	0,5
3	Кольоровість	градуси	5
4	Смак і присмак	бали	0
5	Водневий показник, рН, в діапазоні	одиниці рН	6,5...8,5
6	Мінералізація загальна(сухий залишок)	мг/куб.дм	100...400
7	Жорсткість загальна, не більше	ммоль/куб.дм	1,5
8	Лужність загальна	ммоль/куб.дм	0,5...5
9	Сульфати	мг/куб.дм	150
10	Хлориди	мг/куб.дм	150
11	Мідь	мг/куб.дм	Відсутність
12	Марганець	мг/куб.дм	Відсутність
13	Залізо	мг/куб.дм	Відсутність
14	Цинк	мг/куб.дм	Відсутність
15	Кальцій	мг/куб.дм	20...60
16	Магній	мг/куб.дм	6...15
17	Натрій	мг/куб.дм	20
18	Калій	мг/куб.дм	2...20
Органічні компоненти			
19	Метил трет-бутиловий ефір	мг/куб.дм	Відсутність
20	Нафтопродукти	мг/куб.дм	Відсутність
21	Хлорфеноли	мг/куб.дм	Відсутність

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблицю 2.8, та нормам Директиви ЄС [26].

*Таблиця 2.8 – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу
питної води*

№	Найменування показника	Одиниці виміру	Нормативи
1	2	3	4
1	Алюміній	мг/дм ³	Відсутність
2	Аміак	мг/дм ³	Відсутність
3	Барій	мг/дм ³	0,1
4	Берилій	мг/дм ³	Відсутність
5	Бор	мг/дм ³	Відсутність
6	Кадмій	мг/дм ³	Відсутність
7	Миш'як	мг/дм ³	Відсутність
8	Нікель	мг/дм ³	Відсутність

Продовження табл. 2.8

1	2	3	4
9	Нітрати	мг/дм ³	5
10	Нітрити	мг/дм ³	0,2
11	Перхлорати	мг/дм ³	Відсутність
12	Ртуть	мг/дм ³	Відсутність
13	Свинець	мг/дм ³	Відсутність
14	Селен	мг/дм ³	Відсутність
15	Стронцій	мг/дм ³	2
16	Сурма	мг/дм ³	Відсутність
17	Талій	мг/дм ³	Відсутність
18	Фториди	мг/дм ³	0,7...1,5
19	Хром загальний	мг/дм ³	Відсутність
20	Ціаніди, зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	Відсутність
Органічні компоненти			
21	Бенз(а)пірен	мг/дм ³	Відсутність
22	Бензол	мг/дм ³	Відсутність
23	Пестициди (сума)	мг/дм ³	Відсутність
24	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	Відсутність
25	Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	Відсутність
26	Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	Відсутність
Експресні показники			
27	Окиснюваність перманганата	мг О/дм ³	0,75
28	Заг. органічний вуглець	мг С/дм ³	1,5

На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» використовують реагентні способи оброблення води. Тому перед подачею її в розподільну мережу, під час розливання, транспортування, зберігання і протягом установленого строку придатності у разі проведення досліджень додатково враховують показники, зазначені в табл. 2.8.

Термін резервування води встановлюється згідно результатів санітарно-епідеміологічних досліджень [15].

На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» вода артезіанська (зі свердловини) має такі основні показники якості: загальна жорсткість – від 7 до 7,5 ммоль/дм³, лужність – від 7 до 8 ммоль/дм³, рН – від 7,2 до 7,5, загальне залізо – 0,2 мг/дм³ і менше. Мікробіологічні показники не мають виходити за межі: ЗМЧ – не більше 100

КУО/дм³, БГКП – не більше 3 КУО/см³. Тому вода артезіанська проходить ретельне очищення перед використанням для технологічних цілей [27].

Соки концентровані. Випускаються освітлені та неосвітлені соки. В залежності від сорту сировини для концентрованих яблучного та виноградного соків, технологій та рецептур виробництва, вони можуть відрізнятися за органолептичними показниками, конкретними значеннями фізико-хімічних показників, масової частки розчинних сухих речовин, харчовою цінністю. Такі характеристики встановлюються в документах на конкретні найменування соків, технологічних інструкціях, рецептурах.

За органолептичними показниками соки повинні відповідати вимогам, наведеним в табл. 2.9 згідно ГОСТ 18192-72.

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники концентрованих соків

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд соків: - концентрованих - концентрованих о - світлених	Густа, в'язка непрозора. Допускається осад на дні упаковки. Густа, в'язка майже прозора рідина стабільна в процесі зберігання, допускається легка опалесценція. Допускається осад на дні упаковки. Допускається наявність в соках кристалів на дні або стінках упаковки (будь-який), легко розчиняються при відновленні, а також винного каменю для виноградного соку. Властивий сокам, з яких виготовлений концентрований сік
Запах та смак	Допускаються невиражені смак і аромат концентрованих соків, в які не додано концентровані натуральні леткі ароматоутворюючі фруктові речовини. допускаються: - для соків з дикорослих ягід - природна гіркота; - для соків з цитрусових - натуральна, природна гіркота і присмак ефірних масел. Не допускаються сторонні присмак і запах
Колір	Відповідний кольору фруктів, з яких виготовлений концентрований фруктовий сік. Допускаються більш темні відтінки в соках з світлопофарбованих фруктів і незначне знебарвлення соків з темних фруктів
* Примітка Смак, аромат і колір визначають у відновлених соках	

Вимоги до фізико-хімічних показників соків наведені в табл. 2.10 згідно ГОСТ 18192-72 [16].

						Арк.
						32
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Таблиця 2.10 – Фізико-хімічні показники соків концентрованих.

Назва показника	Значення показника
Масова частка осаду в соках освітлених, %, не більше	0,3
Масова частка діоксиду сірки для виноградного соку, отриманого з сировини, обробленого SO ₂	У відповідності до технічного регламенту Митного союзу ТР ТЗ 023/2011
Мінеральні домішки	Не допускається
Домішки рослинного походження	Не допускається
Сторонні домішки	Не допускається

Мікробіологічні показники напоїв повинні відповідати вимогам Інструкції: "Про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування" N 14.4.4.077-2001.

Допускається додавання в сік концентрованих натуральних ароматоутворюючих летких фруктових речовин того ж виду фруктів, в кількості, що не перевищує їх вміст у соку.

Термін придатності соків концентрованих пастеризованих складає 2 роки, непастеризованих – 1 рік. Останні повинні зберігатися за температури, не вище 10⁰С [16].

Лимонна кислота. Для регулювання кислотності нектарів використовують лимонну кислоту, яка повинна вироблятися відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 908:2004 за технологічним інструкціям або регламентам з дотриманням санітарних норм і правил.

Ідентифікаційні тести на лимонну кислоту повинні бути позитивними.

Органолептичні показники лимонної кислоти повинні відповідати зазначеним у табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – Органолептичні показники.

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Безбарвні кристали або білий порошок без грудок
Смак	Кислий, без стороннього присмаку
Запах	Відсутність запаху
Структура	Сипка і суха, на дотик не липка
Механічні домішки	Не допускаються

Фізико-хімічні показники лимонної кислоти повинні відповідати зазначеним у табл. 2.12 згідно ДСТУ ГОСТ 908:2004.

						Арк.
						33
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Таблиця 2.12 – Фізико-хімічні показники

Найменування показника	Норма
Ідентифікація лимонної кислоти	Витримує випробування
Масова частка лимонної кислоти моногідрату ($C_6H_8O_7 \times H_2O$), %, не менше	99,5
не більше	100,5
Масова частка води, %, не менше	7,5
не більше	8,8
Масова частка сульфатної золи, %, не більше	0,05
Масова частка сульфатів, %, не більше	0,015
Масова частка оксалатів, %, не більше	0,01
Випробування на фероціаніди	Витримує випробування
Випробування на легкообвуглювальні речовини	Витримує випробування
Випробування на залізо	Витримує випробування

Вміст токсичних елементів в лимонній кислоті не повинен перевищувати допустимі рівні, вказані в табл. 2.13 згідно ДСТУ ГОСТ 908:2004.

Таблиця 2.13 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Найменування токсичного елемента	Вміст токсичного елемента, мг/кг, не більше
Свинець	0,5
Миш'як	0,7

Строк зберігання лимонної кислоти, фасованої в мішки-вкладиші складає 2 роки при умові зберігання у складах на дерев'яних стелажах з відносною вологістю повітря не більше 70 % [18].

Цукор білий. Для приготування цукрового сиропу використовують цукор білий кристалічний, який за стандартом поділяється на чотири категорії.

За органолептичними показниками цукор білий повинен відповідати вимогам, вказаним у табл 2.14 згідно ДСТУ 4623:2006.

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники якості цукру білого

Найменування показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання

1	2
Смак та запах	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію. Для цукрової пудри не визначають

За фізико-хімічними показниками цукор білий повинен відповідати вимогам вказаним в табл. 2.15 згідно ДСТУ 4623:2006.

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники якості цукру білого

Найменування показника	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, %, не більше ніж: кристалічного цукру	0,01
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше, ніж: % Балів	0,027 15,0
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA балів умовних одиниць	45,0 6 —
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

За мікробіологічними показниками цукор повинен відповідати вимогам, які встановлені МБВ № 5061 і зазначені у табл. 2.16.

Таблиця 2.16 – Мікробіологічні показники цукру білого

Найменування показника	Норма
1	2
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	1.0×10

1	2
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені МБВ № 5061 і зазначені в табл 2.17.

Вміст пестицидів та радіонуклідів контролюють у сировині.

Таблиця 2.17 – Допустимі рівні токсичних елементів

Найменування показника, мг/кг не більше:	Норма
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,05

Цукор зберігають у мішках за температури не вище 40⁰С, не нижче мінус 15⁰С та відносній вологості повітря на рівні нижнього ряду мішків не вище 70 % [17].

Пакети з комбінованих матеріалів. Пакети повинні бути нетоксичними і не повинні мати шкідливий вплив на людину при їх використанні в нормальних кімнатних і атмосферних умовах (температура – від мінус 20⁰С до плюс 30⁰С, тиск – 760 мм рт.ст.) [19].

Ящики з гофрокартону. Ящики повинні виготовлятися відповідно до вимог даного стандарту за НД або кресленням на ящики для конкретних видів продукції, затвердженого в установленому порядку.

Показники механічної міцності ящиків: опір стисненню або міцність при штабелюванні, опір ударам при вільному падінні, горизонтальному удару встановлюють в НД на ящики для конкретних видів продукції, в залежності від здатності продукції сприймати чи не сприймати навантаження під час штабелювання.

Ящики необхідно захищати від атмосферних опадів, зберігати при температурі від мінус 14⁰С до плюс 40⁰С та відносній вологості від 25 до 70 % [20].

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		36

Плівка поліетиленова термозбіжна. Плівка повинна виготовлятися відповідно до вимог даного стандарту за технологічним регламентом, затвердженим в установленому порядку.

Плівку виготовляють з поліетилену високого тиску вищого гатунку по ГОСТ 16337 або композицій на їх основі, що містять пігменти, що ковзають добавки.

Плівку, призначену для безпосереднього контакту з харчовими продуктами, виготовляють з використанням компонентів, дозволених Міністерством охорони здоров'я України.

Плівка, призначена для безпосереднього контакту з харчовими продуктами, повинна відповідати таким показникам:

- Не надавати водопровідній воді стороннього запаху і присмаку вище одного бала, не зраджувати колір і прозорість дистильованої води;
- Концентрація формальдегіду у водній витяжці не повинна перевищувати 0,1 мг / дм³.

Збіжність плівки повинна відповідати нормам, зазначеним у табл. 3.1.

Рулон повинен мати щільну намотування і рівний торець. Рулон плівки у вигляді рукава з фальцюванням повинен мати щільну намотування по фальцюванню. Допускається зміщення плівки по торця рулону в межах допуску на ширину.

Допускається один обрив плівки з довжиною шматка не менше 50 м, зазначений кольоровим сигналом, при цьому кількість рулонів з обривом в партії не повинно бути більше 15%.

Зменшення довжини плівки при розмотуванні рулону не повинно бути більше 3%.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		37

Табл 2.18 – Нормування величини збіжності плівки термозбіжної

Товщина, мм	Збіжність, %, не менше, для марок			
	У	О	Т	П
	повздовжня/поперечна			
0,03	50/35		-	-
0,04	50/35		-	-
0,05	45/30	60/25*	-	-
0,06	40/30		-	-
0,07	40/30		40/30	-
0,08	-			40/30
0,10	-			40/30
0,12	-	-	-	40/25
0,15	-	-	-	40/20
0,18	-	-	-	30/20
0,20	-	-	-	30/20

Плівку необхідно зберігати в горизонтальному положенні, за температури від мінус 50⁰С до плюс 40⁰С, виключаючи попадання прямих сонячних променів та близького контакту з нагрівальними приладами [21].

Піддони. Піддони повинні забезпечувати надійність і зручність в експлуатації, збереження вантажу при транспортуванні, завантаженні та вивантаженні, можливість захоплення їх не менше ніж з двох сторін вилковими захопленнями, можливість укладання піддонів однакових номінальних розмірів в штабель не менше ніж в 4 яруси, за умови навантаження на нижній піддон не більше його чотирикратної номінальної маси бруто і забезпечення стійкості штабеля, безпеку виконання вантажно-розвантажувальних і складських робіт [22].

Перед виробництвом матеріал витримують при температурі від плюс 20⁰С до плюс 30⁰С протягом 24 годин.

Для підтримання належного санітарно-гігієнічного стану обладнання, виробничих приміщень та гігієни персоналу, використовуються наступні засоби.

Мийні засоби

- Основним мийним засобом допоміжної сировини є *перекис водню* (виробник Китай, має сертифікат якості, виробник Франція, має експертний висновок №5.03.02-03/4480 від 17.02.16 р до 15.02.18 р, постачальник – ЗАТ «Макрохім»).

					Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата	

Для миття обладнання використовують:

- *кислоту азотну* (виробник ПАТ «Хімдивізіон», має експертний висновок №05.03.02-04/46180 від 17.07.14, дійсний до 16.07.2018 р, постачальник – ТОВ «Торгівельна фірма «ЛС», ТОВ «Торгівельний дім «Ден Хім»),
- засіб для миття та чищення *Бланідас – ЦФ* (виробник ТОВ «Бланідас», Київ, має експертний висновок №05.03.02-04/28935 від 18.04.13, дійсний до 18.04.2018 р, постачальник – ТОВ «Лізоформ»),
- Засіб миючий ТМ-90 (виробник ТОВ «Бланідас», має експертний висновок №05.03.02-04/24708 від 8.04.13, дійсний на термін дії ТУ У 20.4-36423868-009:2013, але не більше 5 років, ТОВ «Лізоформ»).

Дезінфікуючі засоби

Використовуються для дезінфекції стічних каналів та приміщення.

- *Гіпохлорид натрію* (марка А) (виробник ПАТ «Дніпроазот», має експертний висновок №05.03.02-04/16634 від 18.05.16, дійсний до 13.05.2021 р, постачальники: ТОВ «Електро-Снаб», м.Вінниця, ПП «Світлохім», Кіровоградська обл., ТОВ «Торгівельна фірма «ЛС»);
- *Пероксид водню стабілізований* (виробник ТОВ «Інтер-Синтез», Львівська обл., має експертний висновок №05.03.02-04-58094 від 30.12.2015 р до 23.12.2012 р);
- *РЗ-охоніа актив 150 («ПЗ-оксонія актив 150»)* (виробник Бельгія, має експертний висновок дійсний до 30.06.2021 р, постачальник – ТОВ «Хім. Інвест», Вінницька обл.)

Для миття та дезінфекції шкіри рук:

- *ПЗ-моносан* (виробник концерн «ECOLAB», м.Миколаїв, має експертний висновок дійсний до 18.05.2018 р, постачальник – ТОВ «ЕКОВЕСТЕРНСЕРВІС», м.Львів)

Для змащування стрічки конвеєру використовують:

- *Антифракційну рідину Тетра-нак 3* (виробник ТОВ «Рос Косметика», м.Миколаїв, має експертний висновок на термін дії ТУ) [25].

						Арк.
						39
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Зберігання миючих, чистяться засобів і засобів дезінфекції потрібно проводити в тарі (упаковці) виробника з етикеткою, при температурі від плюс 2⁰С до плюс 30⁰С в спеціально призначених приміщеннях або спеціальних шафах. В разі, якщо виробником рекомендовані інші умови зберігання, потрібно притримуватись рекомендацій виробника [28].

2.3.3 Характеристика готової продукції

В нормативній базі України зазначено єдиний стандарт на нектари – ДСТУ 4283.2:2007 «Соки та сокові продукти». В ньому висуваються вимоги щодо виготовлення нектарів [29].

Виробляючи нектари, до них можна додавати:

- окремо або в будь-якій комбінації один з одним наведені нижче цукри та/або їх розчини і сиропи, зокрема сахарозу, рідкий цукор, глюкозу, фруктозу, цукровий, інвертний, глюкозний, глюкозно-фруктозний сиропи;
- натуральні фруктові ароматизатори;
- аскорбінову кислоту (як антиокислювач);
- винну, лимонну, яблучну кислоти, лимонний і лаймовий соки (зокрема концентровані) у кількості не більшій ніж 5,0 г/дм³ у перерахунку на зневоднену лимонну кислоту – для коригування цукрово-кислотного індексу;
- мед натуральний;
- дієтичні добавки, вітаміни, мінеральні речовини або їх комплекси;
- діоксид вуглецю (окрім соків з м'якоттю для дитячого харчування).

До нектарів одночасно з натуральним медом допускають додавати інші дозволені види цукрів (сахарів).

Додавання цукру і/або меду дозволено в кількостях, що не перевищують 20 % загальної маси кінцевого продукту.

Виробництво нектару виноградно-яблучного стерилізованого на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» відбувається відповідно до вимог ТУ У 15.3-30807701-004-2003 «Соки та нектари фруктові ,овочеві та овочево-фруктові» [30].

Згідно ТУ У 15.3-30807701-004-2003 нектар виноградно-яблучний повинен відповідати органолептичним вимогам, зазначеним в табл. 2.19.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		40

Таблиця 2.19 – Органолептичні вимоги нектару виноградно-яблучного

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина. Дозволено незначну опалесценцію. Не дозволено наявність кристалів винного каменю.
Смак і аромат	Добре виражені, притаманні виноградному і яблучному сокам. Без сторонніх присмаків та запахів.
Колір	Однорідний за всією масою, від світло- до темно-золотого, від рожевого до темно-рожевого, від світло-фіолетового до більш темного в залежності від сорту винограду та яблук. Дозволено більш темні відтінки в соках зі світлозabarвлених фруктів і незначне знебарвлення соків із темнозabarвлених фруктів.

За фізико-хімічними показниками нектар повинен відповідати вимогам, зазначеним в табл. 2.20.

Таблиця 2.20 – Фізико-хімічні показники нектару виноградно-яблучного

Найменування показника	Значення
Мінімальна частка плодової частини, %, не менше	50
Вміст сухих речовин, %, не менше	11
Вміст цукру, %, не більше	20
Масова частка титрованих кислот, %, не більше	0,30...0,34
pH, не більше	3,8
Масова частка сірчистого ангідриду, %	Не допускається
Мінеральні домішки	Не допускаються
Домішки рослинного походження	Не допускаються
Сторонні домішки (крім домішок рослинного походження і мінеральних)	Не допускаються

За мікробіологічними показниками нектар повинен відповідати вимогам промисловій стерильності згідно з І 4.4.4.077 залежно від належності даного продукту до визначеної групи, а саме до групи «Г» – фруктові, овоче-фруктові, фруктово-овочеві соки та нектари з pH 3,8 та нижче [31].

За вмістом токсичних елементів, мікотоксину патуліну нектар виноградно-яблучний повинен відповідати вимогам, зазначеним в табл 2.21.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		41

Таблиця 2.21 – Показники безпечності нектару виноградно-яблучного

Назва показника	Один. вимір	Допустимі рівні	НД на метод випробувань
Концентрації токсичних елементів			
Свинець	мг/кг	0,4	ГОСТ 30178-96
Кадмій	мг/кг	0,03	ГОСТ 30178-96
Мідь	мг/кг	5,0	ГОСТ 30178-96
Цинк	мг/кг	10,0	ГОСТ 30178-96
Миш'як	мг/кг	0,2	ГОСТ 26930-86
Ртуть	мг/кг	0,02	ГОСТ 26930-86
Активність радіонуклідів			
Цезій-137	Бк/кг	Не більше 70	МБВ №40090.3Н700
Стронцій-90	Бк/кг	Не більше 10	МБВ №40090.4Г006
Показник відповідності В+0,6Δ	відн.од	Не більше 1,0	ГН 6.6.1.1-130-2006
ГМО			
ГМО	%	Не допускається	ДСТУ ISO 21569:2008
Пестициди			
ДДТ (сума метаболітів)	мг/кг	Не більше 0,1	МВ 4380-87
Гептахлор	мг/кг	Не допускається	МВ 4380-87
Мікотоксини			
Патулін	мг/кг	Не більше 0,05	ДСТУ 4947:2008
Охратоксин А	мг/кг	Не більше 0,005	ГОСТ 28001:88

Готову продукцію необхідно зберігати у чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 до 25⁰С та відносній вологості повітря не більше 75%. Строк придатності нектарів, пакованих асептичним способом в пакування з комбінованого матеріалу – 12 міс [32].

Висновки за розділом 2

Отже, можна зробити такий висновок: ТОВ «ЕКО-СФЕРА» на диний час являє собою потужну структуру, яка забезпечує виготовлення досить широкого спектру продукції. Виготовлення соків та нектарів відноситься до одного з основних напрямлень роботи з переробки фруктів та овочів.

Технологія виробництва нектару виноградно-яблучного складається з етапів приймання та підготовки сировини, видобування та очищення води, змішування компонентів, очищення, стерилізації, деаерації та розливу в тару. Готова продукція складається в транспортне пакування для забезпечення збереженості герметичності тари.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		42

Кожне підприємство обирає для себе найбільш вигідну технологію виробництва. На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» нектар виноградно-яблучний виготовляють відновлений з концентрованих соків з додаванням цукру та лимонної кислоти для забезпечення оптимальних органолептичних показників, освітлені, розлиті асептичним способом.

Для розширення асортиментного ряду продукції, підприємство розробило ТУ У 15.3-30807701-004-2003 «Соки та нектари фруктові ,овочеві та овочево-фруктові», які відповідають вимогам чинного ДСТУ 4283:2007 «Консерви. Соки та сокові продукти».

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		43

РОЗДІЛ 3.ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Продуктовим розрахунком визначається потреба в сировині, тарі і допоміжних матеріалах, а також кількості продуктів виробництва нектару, які утворюються на окремих стадіях технологічного процесу.

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Вихідні дані. Фізико-хімічні показники готового нектару виноградно-яблучного:

- Вміст сухих речовин, не менше – 11 %;
- Вміст сухих речовин, не менше – 115,0 г/л;
- Титрована кислотність (за лимонною кислотою) – від 0,30 до 0,34 %.

Для розрахунку необхідної кількості сировини використовується рецептура [33] на 1 л продукту (табл. 3.1), яка має санітарно-епідеміологічний висновок [34].

Таблиця 3.1 – Рецептура нектару виноградно-яблучного

№	Назва компонентів	Фіз.-хім. показники		Кількість, г/л	Баланс с.р., %	Баланс к-ті, %
		Вміст с.р.,%	Титр.к-ть, %			
1	Сік виноградний конц.	65,0	1,4	60,0	39	0,084
2	Сік яблучний конц	70,0	4,5	41,0	28,7	0,1845
3	Цукор білий	99,86	-	46,48	46,41	0
4	Лимонна кислота	90,97	90,97	1,0	0,9097	0,09097
5	Вода	-		895,5	-	-
6	Всього	-	-	1044	-	-
7	Вміст с.р./кислотність				115,02	0,35947
8	Титрована кислотність				-	0,31947

Згідно даної рецептури проводиться розрахунок витрат усіх компонентів та проміжних продуктів на одиницю продукції, на 100 дал та на добу.

3.2 Продуктові розрахунки

Для розрахунку кількості сировини на добу виробництва нектару виноградно-яблучного враховується потужність автоматів розливу, яка складає 3 600 уп/год. На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» використовується 2 автомати загальною потужністю 7 200 уп/год. За добу кожна лінія розливає не більше 20 годин, тому потужність підприємства на добу складає розлив 144 000 уп/год в 1 л пакет з комбінованих матеріалів.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		44

3.2.1 Розрахунки проміжних продуктів та води

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

$$CP_B = \frac{K \times CP_K}{100} = \frac{60 \times 65}{100} = 39 \text{ (г)}, \quad (3.1),$$

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

CP_K – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому;

100 – перерахунок відсоткового вмісту сухих речовин у грами.

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

$$CP_{CBK} = \frac{CP_B}{1 - 0,034} = \frac{39}{0,966} = 40,37 \text{ (г)}, \quad (3.2),$$

Тоді соку виноградного концентрованого (M_{CBK}/V_{CBV}) з масовою часткою сухих речовин 65 % з урахуванням втрат необхідно:

$$M_{CBK} = \frac{CP_{CBK} \times 100}{CP_K} = \frac{40,37 \times 100}{65} = 62,11 \text{ (г)}, \quad (3.3),$$

де 100 – перерахунок кількості соку концентрованого в грами;

CP_K – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому.

Або:

$$V_{CBK} = \frac{M_{CBK}}{\rho} = \frac{62,11}{1,31905} = 47,07 \text{ (мл)}, \quad (3.4),$$

де ρ – густина соку виноградного концентрованого з масовою часткою сухих речовин 65 % [35];

Розрахунок кількості соку виноградного відновленого (M_{CBV}/V_{CBV}) відбувається з урахування втрат при транспортуванні та масової частки сухих речовин у вихідній сировині [16] та у відновленому напівфабрикаті згідно стандартам [32]:

$$M_{CBV} = \frac{K \times CP_K}{CP_B} = \frac{60 \times 65}{14,5} = 269 \text{ (г)}, \quad (3.5),$$

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

						Арк.
						45
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

CP_K – вміст сухих речовин в соці виноградному концентрованому;

CP_B – вміст сухих речовин в соці виноградному відновленому.

Або:

$$V_{CBV} = \frac{M_{CBV}}{\rho} = \frac{269}{1,05891} = 255 \text{ (мл)}, (3.6),$$

де ρ – густина соку виноградного відновленого з масовою часткою сухих речовин 14,5 % [35].

Що у відсотковому відношенні плодової частини соку виноградного ($ПЧ_{BC}$) в 1044 г готового продукту буде:

$$ПЧ_{BC} = \frac{M_{CBV} \times 100}{M_H} = \frac{269 \times 100}{1044} = 25,8 \text{ (\%)}, (3.7),$$

де M_H – маса 1 л нектару.

А в 1000 мл:

$$ПЧ_{BC} = \frac{V_{CBV} \times 100}{V_H} = \frac{255 \times 100}{1000} = 25,5 \text{ (\%)}, (3.8),$$

де V_H – об'єм одиниці продукції.

Для відновлення соку виноградного концентрованого необхідно води (B_{CB}):

$$B_{CB} = M_{CBV} - K = 269 - 60 = 209 \text{ (мл)}, (3.9),$$

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

Відповідно рецептурі, соку яблучного концентрованого необхідно 41 г на одну одиницю продукції. Сухих речовин (CP_J) в них міститься:

$$CP_J = \frac{K \times CP_K}{100} = \frac{41 \times 70}{100} = 28,7 \text{ (г)}, (3.10),$$

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

CP_K – вміст сухих речовин в соці яблучному концентрованому;

100 – перерахунок відсоткового вмісту сухих речовин у грам.

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

$$CP_{CЯK} = \frac{CP_J}{1 - 0,034} = \frac{28,7}{0,966} = 29,71 \text{ (г)}, (3.11),$$

						Арк.
						46
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Тоді соку яблучного концентрованого ($M_{\text{сяк}}/V_{\text{сяв}}$) з масовою часткою сухих речовин 70 % з урахуванням втрат необхідно:

$$M_{\text{сяк}} = \frac{CP_{\text{сяк}} \times 100}{CP_{\text{к}}} = \frac{29,71 \times 100}{70} = 42,44 \text{ (г)}, (3.12),$$

де 100 – перерахунок кількості соку концентрованого в грами;

$CP_{\text{к}}$ – вміст сухих речовин в соці яблучному концентрованому.

Або:

$$V_{\text{сяк}} = \frac{M_{\text{сяк}}}{\rho} = \frac{42,44}{1,34998} = 31,44 \text{ (мл)}, (3.13),$$

де ρ – густина соку яблучного концентрованого з масовою часткою сухих речовин 70 % [35].

Розрахунок кількості соку яблучного відновленого ($M_{\text{сяв}}/V_{\text{сяв}}$) відбувається з урахування втрат при транспортуванні та масової частки сухих речовин у вихідній сировині [16] та у відновленому напівфабрикаті згідно стандартам [32]:

$$M_{\text{сяв}} = \frac{K \times CP_{\text{к}}}{CP_{\text{в}}} = \frac{41 \times 70}{11,2} = 256,2 \text{ (г)}, (3.14),$$

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

$CP_{\text{к}}$ – вміст сухих речовин в соці яблучному концентрованому;

$CP_{\text{в}}$ – вміст сухих речовин в соці яблучному відновленому.

Або:

$$V_{\text{сяв}} = \frac{M_{\text{сяв}}}{\rho} = \frac{256,2}{1,04502} = 245,16 \text{ (мл)}, (3.15),$$

де ρ – густина соку яблучного відновленого з масовою часткою сухих речовин 11,2 % [35].

Що у відсотковому відношенні плодової частини соку яблучного ($ПЧ_{\text{яс}}$) в 1044 г готового продукту буде:

$$ПЧ_{\text{яс}} = \frac{M_{\text{сяв}} \times 100}{M_{\text{н}}} = \frac{256,2 \times 100}{1044} = 24,5 \text{ (%)}, (3.16),$$

де $M_{\text{н}}$ – маса 1 л нектару.

А в 1000 мл:

						Арк.
						47
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

$$ПЧ_{яс} = \frac{V_{сяв} \times 100}{V_H} = \frac{245,16 \times 100}{1000} = 24,5 (\%), (3.17),$$

де V_H – об'єм одиниці продукції.

Тоді разом плодова частина ($ПЧ_M$) в 1044 г одиниці продукції складає:

$$ПЧ_M = ПЧ_{вс} + ПЧ_{яс} = 25,8 + 24,5 = 50,3 (\%), (3.18),$$

А в 1000 мл:

$$ПЧ_V = 25,5 + 24,5 = 50,0 (\%), (3.19).$$

Для відновлення соку яблучного концентрованого необхідно води ($V_{ся}$):

$$V_{ся} = M_{сяв} - K = 256,2 - 41 = 215,2 (\text{мл}), (3.20),$$

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

Цукровий сироп. Згідно з рецептурою, сухих речовин з цукром ($СР_{ц}$) в купажі на одиницю продукції необхідно 46,48 г. Щоб отримати таку кількість необхідно врахувати втрати під час завантаження цукру до танка та варіння цукрового сиропу (1 %):

$$СР_{ц} = \frac{СР}{1 - 0,01} = \frac{46,48}{0,99} = 46,95 (\%), (3.21),$$

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

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

$$Ц = \frac{СР_{ц}}{СР_{цук}} = \frac{46,95}{0,9986} = 47,02 (\text{г}), (3.22),$$

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

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

$$M_{цс} = \frac{СР \times 100}{СР_{цс}} = \frac{46,48 \times 100}{70} = 66,4 (\text{г}), (3.23),$$

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

Або:

$$V_{цс} = \frac{M_{цс}}{\rho} = \frac{66,4}{1,349} = 49,22 (\text{мл}), (3.24),$$

де ρ – густина цукрового сиропу з масовою часткою сухих речовин 70 % [36].

						Арк.
						48
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

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

$$V_{\text{цс}} = \frac{(M_{\text{цс}} - \text{CP}) \times 100}{100 - 10} = \frac{(66,4 - 46,48) \times 100}{100 - 10} = 22,13 \text{ (мл)}, (3.25),$$

де CP – кількість сухих речовин з цукром в купажі на одиницю продукції
10 – кількість втрат води на випаровування, %.

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

$$\text{CP}_{\text{лк}} = \frac{K}{\text{CP}} = \frac{1}{0,9097} = 0,9097 \text{ (г)}, (3.26),$$

де K – кількість лимонної кислоти, що використовується на одиницю продукції, г;

CP – кількість сухих речовин в 1 г лимонної кислоти.

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

$$M_p = \frac{\text{CP}_{\text{лк}} \times 100}{\text{CP}_p} = \frac{0,9097 \times 100}{50} = 1,82 \text{ (г)}, (3.27),$$

де CP_p – вміст сухих речовин в розчині лимонної кислоти.

Або:

$$V_p = \frac{M_p}{\rho} = \frac{1,82}{1,2204} = 1,49 \text{ (мл)}, (3.28),$$

де ρ – густина розчину лимонної кислоти з масовою часткою сухих речовин 50 % [38].

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

$$V_{\text{лк}} = M_p - \text{CP}_{\text{лк}} = 1,82 - 0,9097 = 0,91 \text{ (мл)}, (3.29).$$

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:

$$\begin{aligned} V &= M_{\text{н}} - M_{\text{свв}} - M_{\text{сая}} - M_{\text{цс}} - M_p = 1044 - 269 - 256,2 - 66,4 - 1,82 \\ &= 450,58 \text{ (мл)}, (3.30). \end{aligned}$$

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

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		49

$$B_k = B - B_{\text{св}} - B_{\text{ся}} = 450,58 + 209 + 215,2 = 874,78 \text{ (мл)}, (3.31).$$

В табл. 232 наведено рецептуру нектару виноградно-яблучного на одиницю продукції з урахуванням втрат сировини під час підготування та транспортування.

Таблиця 3.2 – Рецептура нектару виноградно-яблучного з урахуванням втрат

№	Найменування	Втрати сухих речовин, %	Масова частка СР, г	Кількість компоненту, г
1	Сік виноградний конц.	3,4	40,37	62,11
2	Сік яблучний конц.	3,4	29,712	42,44
3	Цукор білий	1,0	46,95	47,02
4	Лимонна кислота	0,1	0,9097	1,0
5	Вода	0,1	-	897,71
6	Всього	-	118,28	1050,28

Тому для приготування одиниці продукції з масовою часткою сухих речовин не менше 11 % необхідно брати такі кількості компонентів, що зазначені вище у табл.

Після перерахунку отриманих даних на 100 дал готового продукту для приготування купажу необхідна кількість компонентів, зазначена у табл 3.3.

Таблиця 3.3 – Витрати сировини на 100 дал готового продукту

№	Найменування	Втрати сухих речовин		Масова частка СР		Кількість компоненту, кг
		%	кг	%	кг	
1	Сік виноградний конц.	3,4	1,37	65	40,37	62,11
2	Сік яблучний конц.	3,4	1,01	70	29,71	42,44
3	Цукор білий	1,0	0,4695	99,86	46,95	47,02
4	Лимонна кислота	0,1	-	90,97	0,9097	1,0
5	Вода	0,1	-	-	-	897,71
6	Всього	-	2,85	-	118,28	1050,28

Через те, що втрати сухих речовин вираховуються і на проміжні продукти, в табл. 3.4 зазначено лише витрати проміжних продуктів на 100 дал готового нектару виноградно-яблучного.

Таблиця 3.4 – Витрати проміжних продуктів на 100 дал готового продукту

№	Найменування	Масова частка сухих речовин, %	Кількість компоненту, кг
1	Сік виноградний відн.	14,5	269,00
2	Сік яблучний відн.	11,2	256,20
3	Цукровий сироп	70	66,40
4	Розчин лим. к-ти	50	1,82
5	Вода	-	450,58
6	Всього	-	1044

Після перерахунку отриманих даних на 14 400 дал готового продукту для приготування купажу необхідна кількість компонентів, зазначена у табл 2.5.

Таблиця 3.5 – Витрати сировини на 14400 дал готового продукту

№	Найменування	Втрати сухих речовин		Масова частка СР		Кількість компоненту	
		%	кг	%	кг	кг	л
1	Сік виноградний конц.	3,4	197,67	65	5 813,28	8 943,84	6 780,3
2	Сік яблучний конц.	3,4	145,46	70	4 278,24	6 111,77	4 527,3
3	Цукор білий	1,0	67,61	99,86	6 760,8	6 770,88	-
4	Лимонна кислота	0,1	0,13	90,97	131,13	144,15	-
5	Вода	-	-	-	-	129 270,24	129 270,2
6	Всього	-	410,87	-	16 983,45	151 240,88	140 577,8

Через те, що втрати сухих речовин вираховуються і на проміжні продукти, в табл. 3.6 зазначено лише витрати проміжних продуктів на 14 400 дал готового нектару виноградно-яблучного.

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

№	Найменування	Масова частка сухих речовин, %	Кількість компоненту	
			кг	л
1	Сік виноградний відн.	14,5	38 736,0	36 541,0
2	Сік яблучний відн.	11,2	36 892,8	35 303,4
3	Цукровий сироп	70	9 561,6	7 057,7
4	Розчин лим. к-ти	50	262,3	214,6
5	Вода	-	64 883,3	64 883,3
6	Всього	-	150 336,0	144 000,0

Отже, для приготування 14 400 дал нектару виноградно-яблучного за добу необхідно використати 151 440,88 кг сировини.

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Відповідно до наданої інформації на ТОВ «ЕКО-СФЕРА», основні і допоміжні матеріали використовуються в кількості, що наведено нижче [37].

Клей для твіст кап Termomelt RS 857 – на одну упаковку нектару використовується 0,2 г. З урахуванням 5 % втрат, клею (К) на 1000 упаковок використовується:

$$K = \frac{0,2}{0,95} = 0,21 \text{ (кг)}, (3.32);$$

А на 144 000 упаковок:

						Арк.
						51
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

$$K = \frac{0,2 \times 144}{0,95} = 30,32 \text{ (кг)}, (3.33);$$

Кришки твіст кап – на одну упаковку нектару використовується 1 шт. З урахуванням 0,7 % втрат, кришок (Кр) на 1000 упаковок використовується:

$$Kp = \frac{1000}{0,993} = 1007 \text{ (шт)}, (3.34);$$

А на 144 000 упаковок:

$$Kp = \frac{144000}{0,993} = 145015,1 \text{ (шт)}, (3.35);$$

Пакувальний матеріал – на одну упаковку нектару використовується 1 шт. З урахуванням 1,2 % втрат, кришок (ПМ) на 1000 упаковок використовується:

$$PM = \frac{1000}{0,988} = 1012 \text{ (шт)}, (3.36);$$

А на 144 000 упаковок:

$$PM = \frac{144000}{0,988} = 145749 \text{ (шт)}, (3.37);$$

Для транспортування нектару, упаковки складають по 12 шт в ящик, ящики складають на піддон по 4 ряди, в кожному з яких 12 ящиків. На один піддон, у загальному, складається:

$$12 \times 12 \times 4 = 576 \text{ (уп)}, (3.38);$$

Або:

$$\frac{576}{12} = 48 \text{ (ящ)}, (3.39);$$

Піддонів (Пд) для 1000 упаковок використовується:

$$Pd = \frac{1000}{576} = 1,75 \text{ (шт)}, (3.40);$$

А на 144 000 упаковок:

$$Pd = \frac{144000}{576} = 250 \text{ (шт)}, (3.41);$$

При формуванні піддона використовуються куточки в кількості 4 шт на один піддон. Тому на 1000 упаковок використовується *куточків (Кут)*:

$$Kut = 1,75 \times 4 = 7 \text{ (шт)}, (3.42);$$

А на 144 000 упаковок:

$$Kut = 250 \times 4 = 1000 \text{ (шт)}, (3.43);$$

						Арк.
						52
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Для 1000 упаковок *ящиків* (Ящ) використовують:

$$\text{Ящ} = \frac{1000}{12} = 83,3 \text{ (шт)}, (3.44);$$

А для 144 000 упаковок:

$$\text{Ящ} = \frac{144000}{12} = 12000 \text{ (шт)}, (3.45);$$

Плівка термозбіжна 480×0,023 використовується для кожного ящика по 9,5 г. Для 1000 упаковок використовується 83,3 ящика. З урахуванням 1,08 % втрат плівки т/з (Пл1) на 1000 упаковок використовується:

$$\text{Пл1} = \frac{9,5 \times 83,3}{0,989 \times 1000} = 0,8 \text{ (кг)}, (3.46);$$

А на 144 000 упаковок:

$$\text{Пл1} = \frac{9,5 \times 12}{0,989} = 115,26 \text{ (кг)}, (3.47);$$

Плівка термозбіжна 480×0,03 використовується для кожного ящика по 13,07 г. Для 1000 упаковок використовується 83,3 ящика. З урахуванням 1,08 % втрат плівки т/з (Пл2) на 1000 упаковок використовується:

$$\text{Пл2} = \frac{13,07 \times 83,3}{0,989 \times 1000} = 1,1 \text{ (кг)}, (3.48);$$

А на 144 000 упаковок:

$$\text{Пл2} = \frac{13,07 \times 12}{0,989} = 158,58 \text{ (кг)}, (3.49);$$

Стрейч-плівка 500×0,023 використовується для кожного піддона по 509 г. Для 1000 упаковок використовується 1,75 піддона. З урахуванням 1,08 % втрат стрейч-плівки (СП) на 1000 упаковок використовується:

$$\text{СП} = \frac{509 \times 1,75}{0,989 \times 1000} = 0,9 \text{ (кг)}, (3.50);$$

А на 144 000 упаковок:

$$\text{СП} = \frac{509 \times 250}{0,989 \times 1000} = 128,66 \text{ (кг)}, (3.51);$$

Під час формування піддонів, між рядами ящиків укладають гофрокартон.

На один піддон використовується *гофрокартону* (Гк) 4 шт, а на 1000 упаковок:

$$\text{Гк} = 4 \times 1,75 = 7 \text{ (шт)}, (3.52);$$

А на 144 000 упаковок:

$$\text{Гк} = 4 \times 250 = 1000 \text{ (шт)}, (3.53);$$

						Арк.
						53
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Для скріплення ящика використовують клей ВАР 2091 по 1,82 г на ящик. Тоді на 1000 упаковок з урахуванням 5 % втрат використовується клею (Кящ):

$$\text{Кящ} = \frac{1,82 \times 83,3}{0,95 \times 1000} = 0,16 \text{ (кг)}, (3.54);$$

А на 144 000 упаковок:

$$\text{Кящ} = \frac{1,82 \times 12}{0,95} = 23 \text{ (кг)}, (3.55).$$

В табл. 3.7 наведено інформацію про загальні витрати основних та допоміжних матеріалів для виробництва нектару виноградно-яблучного.

Таблиця 3.7 – Витрати основних та допоміжних матеріалів

№	Найменування	Одиниці виміру	Втрати, %	Кількість	
			На одиницю	На 100 дал	На 14 400 дал
1	Клей для твіст кап Termomelt RS 857	кг	5,0	0,21	30,32
2	Кришка твіст кап 1 л ІРІ	шт	0,7	1007,00	145 015,10
3	Пакувальний матеріал ІРІ	шт	1,2	1012,00	145 749,00
4	Куточок 1000×200	шт	0,0	7,00	1000,00
5	Плівка т/з 480×0,023 (Базіспак)	кг	1,08	0,80	115,26
6	Плівка т/з 480×0,03 (Базіспак)	кг	1,08	1,10	158,58
7	Стрейч-плівка 500×0,023	кг	1,08	0,90	128,66
8	Гофрокартон 1200×750 №2	шт	0,0	7,00	1000,00
9	Клей для ящика ВАР 2091	кг	5	0,16	12 121,20
10	Ящик 828×535	шт	0,0	84,00	23,00
11	Піддон	шт	0,0	1,75	250,00

Під час замовлення допоміжних матеріалів зі складу необхідно враховувати таку кількість матеріалів, яка втрачається під час налаштування обладнання [9].

Висновки за розділом 3

У цьому розділі наведено рецептуру нектару виноградно-яблучного, яка складається з води, концентрованих виноградного та яблучного соків, лимонної кислоти та цукру. Рецептура розраховується, виходячи з фізико-хімічних показників готового продукту та перевіряється органолептично.

В результаті проведених технологічних розрахунків на основі рецептури, визначено кількість витрат та втрат при виробництві нектару за добу.

Виходячи з потужності виробничих ліній, розраховано необхідну кількість пакувальних та допоміжних матеріалів, враховуючи втрати.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		54

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ

4.1 Розрахунки витрат електроенергії

Електроенергія на підприємстві використовується для живлення провідного обладнання, такого як насоси, танки з мішалками, автомати розливу, пакування та ін., стрічкові транспортери, а також освітлення та вентилювання. Окрім цього, у виробничому копусі знаходяться електричні пристрої особистого використання чи для лабораторії.

Електроенергію підприємство отримує від ПАТ «ВІННИЦЯОБЛЕНЕРГО»/СО «Калинівські ЕМ». Наприклад, за березень 2018 року, підприємство спожило 375 220 кВт/год електроенергії [38].

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» вода використовується гаряча і холодна. Гаряча вода використовується для приготування розчинів миючих засобів та дезінфектантів. Витрати гарячої води наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Витрати гарячої води

№	Найменування операції	Температура, °C	Норми витрат	Примітки
1.	Приготування розчину перекису водню	80	Концентрація розчину 33 %, використовується води 10 л/год	Можливе використання зворотної води після теплообмінників для охолодження цукрового сиропу чи купажу та іншу воду, що проходить по закритій системі
2.	Приготування розчину каустичної соди	80...85	Концентрація розчину 1,5...2,0 %, витрати води 0,5 м³/год на одну ємність чи автомат	
3.	Приготування розчину азотної кислоти	60...65	Концентрація розчину 1,0...1,5 %, витрати води 0,5 м³/год на одну ємність чи автомат	
4.	Ополіскування обладнання	30...35	Витрати води 0,5 м³/год на одну ємність чи автомат	
5.	Ручне миття обладнання	60	Витрати води 1,5 м³/год у співвідношенні: 40 % гарячої води та 60 % холодної води на одну ємність чи автомат	Витрати води залежать від тривалості миття (10...15 хв) та кількості операцій за добу
6.	Миття підлоги	60	Витрати води 1,5 л на 1 м² площі підлоги	

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		55

Холодну воду використовують як технологічного, так і технічного призначення, в залежності від операцій. Витрати холодної води наведені в табл 4.2.

Таблиця 4.2 – Витрати холодної води

№	Найменування операції	Норми витрат	Примітки
1	2	3	4
1.	Приготування розчину гіпохлориту натрію	6...7 м ³	Подача відбувається через дозатор
2.	Промивання фільтра активованого вугілля після регенерації	15...20 м ³	Відбувається в напрямку фільтрації до рН більше 3
3.	Промивання піщаних фільтрів	6...7 м ³	Відбувається зворотнім потоком чистої води до видалення з фільтруючого шару твердих частинок та забруднення Перші об'єми відфільтрованої води скидаються в каналізацію
4.	Промивання катіонітових іонообмінників	6...7 м ³	
5.	Регенерація катіоніту	12...15 м ³	Подача води в напрямку фільтрації
6.	Промивання катіонітового іонообмінника після регенерації	15...20 м ³	Відбувається в напрямку фільтрації до рН більше 3
7.	Приготування цукрового сиропу	Розраховується залежно від масової частки сухих речовин сиропу Витрати води близько 0,16 м ³ /год	Надходить в продукт
8.	Охолодження цукрового сиропу	Приблизне співвідношення води 1:4 до охолодженого цукрового сиропу	Відпрацьована вода використовується для гарячого водопостачання
9.	Приготування розчину лимонної кислоти	Розраховується залежно від масової частки сухих речовин розчину Витрати води близько 0,08 м ³ /год	Надходить в продукт
10.	Приготування купажу нектару	Розраховується залежно від масової частки сухих речовин в компонентах та густини купажу Витрати води близько 3,5 м ³ /год	Надходить в продукт
11.	Охолодження нектару	Приблизне співвідношення води 1:4 до охолодженого цукрового сиропу	Відпрацьована вода використовується для гарячого водопостачання
12.	Ополіскування обладнання під час миття	Використовується води 2,5 м ³ /год у співвідношенні 40 % гарячої води та 60 % холодної	Відводиться до каналізації

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		56

Продовження табл 4.2

1	2	3	4
13.	Приготування розчину ПЗ – оксонія- актив 150	Концентрація розчину 0,1 %, використовується води 0,1 м ³ /год	Відводиться до каналізації
14.	Миття бочок з концентрованим соком	Використовується близько 3...5 л на одну бочку	Відводиться до каналізації
15.	Миття підлоги	Використовується води 1,5 л на 1 м ² площі підлоги	Відводиться до каналізації

Ручне миття підлоги та обладнання відбувається за допомогою поливочних кранів. Співвідношення холодної та гарячої води в змішувачі: 60 % холодної та 40 % гарячої води.

За добу використовується близько 35...40 м³ води, з неї 25 % – продуктивні витрати, 10 % – оборотна вода та 65 % – скидається в каналізацію.

Каналізаційні стоки проходять нейтралізацію на території підприємства, після чого направляються до міської каналізації [39].

4.3 Розрахунки витрат пари

Витрати пари на підприємстві наведено в табл 4.3.

Таблиця 4.3 – Витрати пари

№	Найменування операції	Норми витрат	Примітки
1.	Приготування цукрового сиропу	Орієнтовні витрати пари на приготування цукрового сиропу зі 100 кг цукру білого для нагрівання сиропу до 80...85 ⁰ С протягом 15...20 хв складають 15 кг	Тиск пари приймається згідно паспортним даним обладнання
2.	Стерилізація купажу	Орієнтовні витрати на стерилізацію 100 л купажу складають: - нагрівання до 90...95 ⁰ С – 20 кг; - стерилізація протягом 30 сек – 1 кг.	Тиск пари складає 0,15 МПа
3.	Термоупаковка ящиків	Витрати пари складають 3 кг/год	Тиск пари приймається згідно паспортним даним обладнання

Витрати пари на підприємстві досить невисокі, що дає змогу економити на теплоенергії та воді.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		57

Висновки за розділом 4

В даному розділі наведено основних споживачів електроенергії на підприємстві, а саме основне технологічне обладнання – насоси, автомати розливу, пакування та інші, освітлення та вентилявання.

Гаряча вода, в основному, необхідна для приготування миючих засобів, а також миття обладнання та виробничих приміщень.

Основну частину витрат води складає холодна вода технологічного призначення, а також для миття обладнання та виробничих приміщень та для операцій охолодження.

Пара на підприємстві використовується для приготування цукрового сиропу, стерилізації купажу та термоупаковки ящиків.

						Арк.
						58
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

5.1 Характеристика та продуктивність основного обладнання

Обладнання для водопідготовки. Для підготування води використовується комплекс підібраних фільтрів, загальною продуктивністю 50 м³/год, тому за 20 годин безперебійної роботи станції водопідготовки можливо підготувати 1000 м³ води.

На території заводу розташовані збірники для води. Під час наповнення збірників вода в них розбризкується, в цей час проходить аерація води для окиснення розчинних домішок різного характеру, в тому числі загального заліза, газів та летких органічних сполук, які надають воді неприємного запаху та присмаку. Дані збірники виготовлені з неіржавіючої сталі AISI–304, яка має високу резистентність до загальної атмосферної корозії. З такої ж сталі виготовлені фільтри, окрім контактної ємності для хлорування води. Остання повинна бути більш стійкою до високої концентрації хлоридів, тому для їх виготовлення використовують неіржавіючу сталь AISI–316L.

Обладнання для приготування цукрового сиропу. Для зважування цукру використовуються ваги з діапазоном вимірювання від 100 г до 100 кг.

Танк для приготування цукрового сиропу закритий циліндричний, сталевий, або з нержавіючої сталі, або емальований, забезпеченим механічною мішалкою з індивідуальним приводом.

Пастеризаційна установка використовується типу «труба в трубі», виконана з неіржавіючої сталі.

Мішалки повинні бути сконструйовані таким чином, щоб не утворювались мертві та застійні зони, які погано піддаються миттю і можуть слугувати місцем для розмноження мікроорганізмів.

В такому обладнанні, де використовуються змащувальні матеріали, які можуть контактувати безпосередньо з продуктом, мастильні матеріали повинні відповідати вимогам до групи H1.

						Арк.
						59
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Танк для приготування цукрового сиропу працює за наступним графіком: подача води температурою від 20 до 24⁰С – від 5 до 10 хв, нагрівання води до температури 60⁰С – від 5 до 10 хвилин, внесення цукру – від 5 до 10 хв, нагрівання суміші до 80...85⁰С – від 15 до 20 хв, звільнення танку – від 15 до 20 хв, миття – 10 хв. Всього час приготування цукрового сиропу складає від 45 хв до 1 год 20 хв.

За добу ємність використовується 2 рази.

Фільтр-вловлювач для цукрового сиропу підібраний відповідно до кількості сиропу, яка використовується за годину, виготовлений з неіржавіючої сталі.

Насоси для перекачування цукрового сиропу використовуються шестерінчасті.

Збірники для цукрового сиропу використовуються закритого типу, емальовані.

Обладнання цеху розливу. В цеху розливу знаходяться напірні збірники, призначені для зберігання сировини чи напівфабрикатів, наприклад, цукрового сиропу. Виготовлені вони з неіржавіючої сталі або емальовані з мірним склом.

Для купажування використовуються два танки циліндричної форми, емальовані, забезпечені електричною мішалкою з власним приводом. Танки використовуються по чергові для забезпечення безперервного розливу нектару.

Купажний танк працює за наступним графіком: подача компонентів від 20 до 25⁰С – від 30 до 60 хв, перемішування – від 15 до 30 хв, звільнення танку та фільтрування купажа – від 25 до 30 хв, миття – 10 хв. Тривалість циклу роботи одного купажного танка складає від 1 год 20 хв до 2 год 10 хв.

За добу один з танків використовується 3,5 рази, другий – 4 рази.

Для стерилізації нектару використовується пастеризатор-деаератор. Призначений для підігрівання нектару до заданої температури за допомогою гарячої води. Установка має три відділення – стерилізації, регенерації та охолодження та складається з пластинчатого апарата, витримувача, врівнювального бака, деаератора та насосів. Витримувач призначений для витримання в ньому

						Арк.
						60
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

нектару. Деаератор являє собою циліндр зі скляною кришкою. Насос для перекачування нектару забезпечує його подачу до секції охолодження.

За допомогою електронного пристрою регулювання забезпечується постійна температура стерилізації та охолодження нектару, а також час витримки нектару у відповідних відділеннях установки.

У випадку, коли температура стерилізації опускається нижче заданої, автоматично перекривається клапан подачі нектару до деаератора. Недостерилізований нектар перекачується до врівнювального бака для повторної стерилізації.

Автомат розливу нектару в тару з комбінованих матеріалів являє собою системи стерилізації пакувальних матеріалів та наповнення стрічки в асептичному середовищі.

Використання розчину пероксиду водню, нагрітого вище 100°C, дозволяє знищити сторонню мікрофлору та спори та забезпечити довше збереження нектару в герметичній тарі.

Автомат для маркування наносить дату, час розливу та зміну на кожну одиницю споживчого пакування.

Автомат пакування в картонну тару складає готові пакети у сформований ящик з гофрокартону.

Ящики по стрічковому конвеєру подаються до автомату термоупаковки. Термозбіжна плівка накладається на кожний ящик, який проходить крізь автомат. На виході отримується сформований ящик, які складаються на піддон.

Піддон розташовується на автоматі обмотування стрейч-плівкою. Автомат забезпечує обертання піддону та обмотування останнього стрейч-плівкою.

Трубопровідні системи використовуються з неіржавіючої сталі AISI 316, яка стійка до локальної корозії, підвищеного вмісту хлоридів, високих температур та зміни рН середовища під час миття.

Обладнання для безперервного миття. Використовуються CIP миття за допомогою двох модулів – Tetra ALCIP 1 та Tetra ALCIP 10 виробництва Tetra Pak.

						Арк.
						61
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Ці пристрої призначені для безперервного миття пакувальних машин, продуктових трубопроводів, танків, пастеризаційних установок та інших модулів.

Модуль Tetra ALCIP 1 спроектований для миття однієї лінії, модуль Tetra ALCIP 10 – для однієї лінії з можливістю розширення до двох. Продуктивність установок складає 15 000 л/год та 24 000 л/год відповідно.

Обладнання має функції автоматичного приготування миючих розчинів, миття лугом, миття кислотою, дезінфекції гарячої води, відновлення миючого розчину, збору води для ополіскування та хімічної дезінфекції. Миття проходить наступним чином: вода – луг – вода – кислота – вода – дезінфектант (за потреби).

Спочатку усе споліскується холодною водою температурою 20...25°C протягом 5...10 хв, промивні води скидають в каналізацію.

Після цього установки циркулюють гарячий розчин каустичної соди температурою 80...85°C концентрацією 1,5...2,0% не менше 30 хв. Температура розчину на трубі повернення повинна бути не менше 80°C.

Ополіскування виконується теплою водою температурою 30...35°C протягом 2 хвилини з направленням перших промивних вод в бак нейтралізації, а далі в каналізацію.

Далі виконується циркуляція розчином азотної кислоти температурою 60...65°C концентрацією 1,0...1,5% не менше 20 хв. Температура розчину на трубі повернення повинна бути не менше 60°C.

Кінцеве ополіскування виконується холодною водою температурою 20...25°C не менше 2...5 хв, до досягнення нейтрального середовища проби промивної води. Перші промивні води направляються в бак нейтралізації, а далі в каналізацію.

Тривалість миття всього обладнання складає в середньому 4 год.

В разі потреби, по результатах невідповідних мікробіологічних досліджень змивів з обладнання, проводиться дезінфекція обладнання дезінфікуючими засобами, які дозволено МОЗ України, в напрямку використання в харчовій промисловості. Дезінфекція обладнання проводиться 0,1% розчином ПЗ-оксонія-

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		62

актив 150, або іншими розчинами, дозволеними до використання МОЗ України, в напрямку подачі продукту. Час циркуляції дезінфікуючого розчину – 30 хв.

Після проведення дезінфекції, виконувати ополіскування контуру з метою видалення залишків дезінфікуючого розчину не потрібно [40].

5.2 Специфікація обладнання

Під час виробництва нектару використовується обладнання, наведене у табл. 5.1. Його розміщення представлено на плані цехів, що задіяні у виробництві нектару виноградно-яблучного [41].

Таблиця 5.1 – Характеристика обладнання

№ п/п	Назва обладнання	Кількість, шт	Технічна характеристика	
			Габаритні розміри	Продуктивність
1	2	4	5	
1.	Миюча установка ALCIP1	1	1900×1050×2100	15 000 л/год
2.	Миюча установка ALCIP10	1	1900×1050×2100	24 000 л/год
3.	Ємність для приготування купажу	2	2500×4600	20 м ³
4.	Ємність накопичувальна для цукрового сиропу	2	2600×5200	30 м ³
5.	Насос відцентровий		400×200×310	3...6 м ³ /год
6.	Пастеризаційна установка TTAD 10	1	4400×2550×2300	10 м ³
7.	Автомат 1,0 л SA-65	2	1300×1100×2400	3 600 уп/год
8.	Автомат нанесення маркування	2		3 600 уп/год
9.	Автомат аплікатора клапана TWIST 2	2	700×1400	3 600 уп/год
10.	Автомат упаковки пакетів 1,0 л в картонну тару	2	1100×1000×2100	300 ящ/год
11.	Автомат термоупаковки	2	2000×1000×1000	300 ящ/год
12.	Автомат обмотування стрейч-плівкою	1	1000	-
13.	Стрічковий транспортер	1	11450×300×1000	-
14.	Роликовий стіл	1	600×500×1000	-
15.	Щільовий фільтр	2	150×500	-
16.	Лавсановий фільтр	1	758×636×590	-
17.	Фільтр тонкої очистки	2	500×200×200	50 м ³ /год
18.	Катіонітовий фільтр	2	1400×2500	
19.	Інжектор	1	400×200×310	
20.	Ємність з кислотою для регенерації	1	400×500	
21.	Фільтр активованого вугілля (дехлоратор)	1	1700×2500	
22.	Піщаний фільтр механічної очистки	4	1100×2500	
23.	Насос високого тиску	2	400×200×310	
24.	Насос-дозатор гіпохлориту	1	700×450×450	
25.	Контактна ємність	1	2600×5200	
26.	Ємність накопичувальна	2	2600×5200	30 м ³
27.	Ємність накопичувальна для цукрового сиропу	1	2500×4600	20 м ³

Продовження табл 5.1

1	2	3	4	5
28.	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1	1200×700×1300	8 м ³
29.	Ємність для приготування цукрового сиропу	2	2500×2600	6 м ³
30.	Ваги	2	300×400	0,1...100 кг

Додаткове обладнання для резервування знаходиться:

- в цеху підготовки води артезіанської – три ємності по 20 м³, розміром 2500×4600 мм;
- в цеху приготування цукрового сиропу – ємність для розчинення цукру на 6 м³, розміром 2500×2600 мм, ємності для зберігання готового сиропу в даному цеху та в цеху розливу соків та нектарів по 30 м³, розмірами 2500×5200 мм;
- в цеху розливу соків та нектарів – ємності для приготування купажу по 20 м³, розміром 2500×4600 мм, які, за необхідності, використовуються у разі перекачування продукту/напівфабрикату на повторну обробку.

Висновки за розділом 5

Обладнання, що використовується на підприємстві, підібрано згідно економічних та виробничих розрахунків. Найбільш важливими виступають фільтри для очищення артезіанської води, які забезпечують ретельну підготовку води.

Для отримання стерильного продукту, який може зберігати свої властивості протягом довгого періоду, використовують обладнання для стерилізації та асептичного розливу в підготовлену тару.

Устаткування кожного з цехів відповідає гігієнічним нормам конструювання обладнання для харчової промисловості. Забезпечує захист продукту від потрапляння будь-яких сторонніх речовин завдяки автоматизованим лініям та закритим системам.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		64

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунки площ виробничих приміщень та складських

Усі виробничі цехи розміщені відповідно до технологічного потоку та забезпечують максимально короткі продуктові комунікації. Обладнання в цехах розміщене на відстані від 0,5 до 0,8 метрів від стіни, між обладнанням – від 0,25 до 0,5 м, основний прохід в цехах – від 2,0 до 2,5 метрів в ширину.

Сходи, розміщені в цеху розливу шириною 1 м, мають ухил 45° , суцільне зашиття знизу бортом 0,15 м в висоту, обладнані перилами. Вставка в цьому ж цеху закрита пластиком та пластиковим склом, а де його немає – огорожена перилами висотою 1 м.

Площа кожного з цехів забезпечує вільний рух обслуговуючого персоналу та постачання сировини та матеріалів.

Цех водопідготовки має площу $121,8 \text{ м}^2$, цех приготування цукрового сиропу – $69,6 \text{ м}^2$, приміщення для розведення лимонної кислоти – $30,6 \text{ м}^2$, приміщення підготовки концентрованих соків – $55,5 \text{ м}^2$, цеху розливу соків та нектарів – $960,0 \text{ м}^2$.

План виробничих цехів представлено на Аркуші 2.

Цех розливу соків та нектарів складається з виробничої, допоміжної, санітарно-побутової та адміністративної площ.

До виробничої площі відносяться потокові та автоматичні лінії, відділення купажного, термічного та іншого технологічного обладнання, площі складання готової продукції на піддони.

До допоміжної площі цеху відносяться приміщення, які відмежовані від загальної частини цеху, знаходяться на другому поверсі вставки: термокамера, виробничо-вимірювальна лабораторія, приміщення змінних електриків, енергетиків, механіків, інженерів та технолога. Приміщення начальника цеху, завідуючого виробництвом відносяться до адміністративної площі цеху.

						Арк.
						65
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

До санітарно-побутових площ відносяться роздягальні, душові, туалети, місце розташування рукомийника в цеху, а також приміщення комори на другому поверсі вставки.

Приміщення підприємства розташовані таким чином, щоб мінімізувати втрати сировини при транспортуванні, а також забезпечити рух персоналу та транспортерів готової продукції з цеху розливу.

6.2 Розрахунки площ складських приміщень

Склад сировини та допоміжних матеріалів. Для забезпечення безперервного виробництва продукції створюються запаси сировини та матеріалів для конкретного асортименту. Недостатня кількість таких запасів створює простої в роботі підприємства. Наднормативні запаси сировини зменшують оборотність коштів підприємства, викликають зайві втрати при тривалому зберіганні і вимагають додаткових складських площ.

На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» складські приміщення для сировини та матеріалів знаходяться поза межами виробничого корпусу в окремій будівлі загальною площею 460,0 м². Будівля поділена на два приміщення, в яких підтримуються належна температура, вологість та вентилявання, згідно з вимогами до зберігання сировини та матеріалів, зазначеними в розділі 1.3.2.

Цукор кристалічний зберігається в мішках по 50 кг, лимонна кислота – по 20 кг. Складаються за допомогою вилкових електрозавантажувачів штабелями у два або три яруси.

Соки концентровані зберігаються в бочках на стелажах.

Рулони пакувальних матеріалів, пакети з кришками, картонна тара, клей зберігаються у транспортній тарі на стелажах.

Склад готової продукції. Готова продукція на склад транспортується за допомогою вилкових електрозавантажувачів. Зберігається продукція на немеханізованих двоярядних стелажах. Продукція сортується по марках, об'єму розливу та датах виробництва, зберігається при температурі від 0 до 25⁰С та при відносній вологості – не вище 75 %.

Площа складу готової продукції (А, м²) розраховується за формулою:

						Арк.
						66
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

$$A = \frac{Q_{\text{доб}} \times T_{\text{кр}} \times K_1 \times K_2}{Q_i} = \frac{250 \times 1 \times 1,3 \times 4}{2} = 650 \text{ (6.1);}$$

де $Q_{\text{доб}}$ – обсяг виробів, що надходять на склад на добу, м^3 ;

$T_{\text{кр}}$ – запас готових виробів на складі, $T_{\text{кр}} = 1$ доба;

K_1 – коефіцієнт, що враховує проходи між штабелями, $K_1 = 1,3$;

K_2 – коефіцієнт, що враховує проїзди (для електрокарів $K_2 = 4,0$);

Q_i – обсяг виробів, що зберігаються в горизонтальному положенні, на 1 м^2 площі складу.

Прогін складу приймаємо 12 м, тоді довжина складу (L , м) визначається:

$$L = \frac{A}{24} = \frac{650}{24} = 27,08 \text{ (6.2);}$$

Площу складу приймаємо кратною 6 м, отже

$$A = 24 \times 30 = 720 \text{ м}^2 \text{ (6.3).}$$

Площа складського приміщення для готової продукції становить $573,05 \text{ м}^2$. Основні складські приміщення для готової продукції знаходяться поза території підприємства. Неможливо вивозити з підприємства великі партії продукції через те, що біля потужності знаходиться незручна розв'язка.

Висновки за розділом 6

У даному розділі проведено:

- Аналіз використання виробничих та складських приміщень відповідно їх розміщенню на ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

- Розрахунки необхідного розміру складів для сировини та допоміжних матеріалів з урахуванням необхідних запасів відповідно до потужності підприємства;

- Порівняно фактичні розміри з розрахунковим;

Отже, усі приміщення підприємства використовуються за призначенням, необхідно облаштовані та максимально задіяні у виробничому процесі.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		67

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ НЕКТАРУ ВИНОГРАДНО- ЯБЛУЧНОГО НА ТОВ "ЕКО-СФЕРА"

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

Наразі системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу. В Україні застосування систем НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів. Сутність системи управління безпекою харчових продуктів НАССР полягає у виявленні та контролі біологічних, хімічних, фізичних та інших факторів, матеріалів або продуктів, що негативно впливають або за певних умов можуть негативно впливати на здоров'я людини, в критичних точках технологічного процесу виробництва харчових продуктів. Цей стандарт описує елементи системи управління якістю та безпекою харчових продуктів, яка заснована на семи принципах НАССР, що визнані міжнародною спільнотою [42].

Система управління безпечністю харчових продуктів базується на принципах НАССР, які дозволяють гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних факторів. У ЄС, Україні та більшості розвинених країн використання норм системи управління безпечністю харчових продуктів закладено у законодавчі та нормативно-правові документи (в Україні - Закон «Про безпечність та якість харчових продуктів» та «Про дитяче харчування» та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590). На ТОВ «Еко-Сфера» діє інтегрована система управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		68

ДСТУ ISO 22000:2007. Розроблено ряд документів інтегрованої системи управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та 22000:2007 (програми-передумови, інструкції, методики, плани НАССР для різних видів продукції комбінату, описи харчових продуктів, описи сировини та допоміжних матеріалів, аналізи небезпечних факторів, операційні програми-передумови, визначення критичних меж для кожної ККТ, визначення ККТ за «Деревом рішень», блок-схеми виробництва продукції комбінату). Згідно з політикою в сфері якості та безпечності продукції її безпека і якість – пріоритети підприємства, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції. [43]

Головним документом є план НАССР з переліком ККТ, вимірюваних параметрів технологічного процесу та їх критичних меж. У ньому також представлені коригувальні дії, план перевірок і перелік записів, які свідчать про те, що процес виробництва перебував під контролем і продукція є безпечною.

Під час розроблення системи управління безпечністю нектару виноградно-яблучного на основі НАССР було проводять аналіз продукції та розбір етапів її виробництва, які мають різний вплив на кінцевий продукт. Тому на кожному з етапів розглядають всі можливі ризики забруднення сировини, напівфабрикату чи готового продукту та встановлено їх значущість.

На основі цих даних, а також методики «дерева рішень» виявлено 4 критичних контрольних точки на таких етапах виробництва, як дехлорування води, фільтрування, стерилізації купажу та стерилізації і видалення перекису водню з пакувальних матеріалів.

Для можливості попередження виходу критичних контрольних точок з-під контролю, розробляють план НАССР, в якому прописані запобіжні заходи, критичні межі досліджуваних параметрів, процедури моніторингу за

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		69

технологічним процесом та коригувальні дії, направлені на відновлення контролю за наведеними параметрами.

Для впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві створюється робоча група. У складі групи обов'язково присутній координатор, призначений вищим керівництвом, і технічний секретар. Також, в залежності від ситуації, залучаються консультанти з певних областей компетенцій на виробництві, і у кожного з таких консультантів існує ряд обов'язків. Відповідно до обов'язкових вимог, підприємством залучається також особа, навчена і обізнана системі НАССР. Навчання це полягає в проходженні курсів по семи принципам НАССР, причому, на таке навчання може бути спрямований як співробітник організації, так і можливе залучення досвідченого фахівця з третьої сторони [44].

7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов

Перш ніж застосувати систему НАССР до того чи іншого сектора ланцюжка виготовлення харчового продукту, в цьому секторі повинні бути запроваджені програми-передумови (супутні програми НАССР).

Програми-передумови – це сукупність програм, методів і процедур, які повинні застосовуватися для розробки, виробництва й розповсюдження безпечних продуктів у чистих санітарних умовах. Багато умов та правил зазначено у законах і нормах. Програми *стандартних операційних процедур (СОП)* підприємства та належних виробничих та гігієнічних практик (GMP і GHP) служать необхідною основою для створення надійних програм-передумов.

Для полегшення та конкретизації впровадження програм-передумов та постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР), Міністерство агропромислового розвитку і продовольства видало Наказ № 590 від 1.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю

						Арк.
						70
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

харчових продуктів (НАССР)» із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015 в якому зазначені перелік заходів (процедур), проведення яких необхідно для забезпечення безпечного виробництва харчової продукції. У нас в країні такі гігієнічні вимоги сформульовані в галузевих санітарних і ветеринарно - санітарних правилах.

В Наказі МінАПК № 590 зазначено, що програми-передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси:

- належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- чистоту поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- здоров'я та гігієна персоналу;
- захист продуктів від сторонніх домішок;
- поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- зберігання та транспортування;
- контроль за технологічними процесами;

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		71

- маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Для розроблення програм-передумов на підприємстві призначається відповідальні посадові особи – група з безпечності харчової продукції. Програми-передумови оформляються в довільній формі, затверджуються керівником підприємства і узгоджуються групою НАССР.

При цьому враховується:

- запобігання небезпек в продовольчій сировині та харчових продуктах, компонентах, матеріалах і виробих, що контактують з ними, включаючи можливе перехресне забруднення продовольчої сировини, напівпродуктів та харчових продуктів;
- зниження ймовірності внесення небезпек в харчові продукти через сировину, компоненти, матеріали і виробих, що контактують з сировиною та харчовими продуктами, через навколишнє і виробниче середовище;
- зниження ймовірності внесення небезпек в навколишнє і виробниче середовище через сировину, компоненти, матеріали та виробих, які контактують з сировиною та харчовими продуктами, використовуються при виробництві сировини і харчових продуктів [45].

Приклад розроблення програм-передумов для підприємства з виробництва соків та нектарів наведено в Додатку Б.

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Метою системи управління безпечністю харчових продуктів на основі НАССР є ідентифікація небезпечних факторів, які можуть виникнути на всьому виробничому ланцюжку, і встановлення контролю з метою гарантування безпечності продукту для споживача.

Система НАССР ґрунтується на розумному застосуванні технічних і наукових принципів до всього ланцюга виробництва харчових продуктів: «від лану – до столу». На відміну від традиційної системи управління безпечністю та якістю харчових продуктів, коли невідповідність виявляється вже на стадії готової продукції, НАССР запобігає проблемі у процесі виробництва

						Арк.
						72
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

продукції, що негайно виражається в конкретних результатах: скорочується кількість неякісної продукції та знижується її собівартість.

Застосування системи НАССР у харчовій промисловості дає найбільш повні гарантії безпеки продукції. Водночас керівництво підприємства отримує ефективно кероване виробництво, економію витрат, мінімізацію ризиків і прихильність покупців.

Наявність на підприємстві працюючої системи управління безпечністю харчових продуктів – «вхідний квиток» на іноземні ринки. НАССР забезпечує зростання вартості компанії і привертає увагу інвесторів.

Визначення ККТ на кожному етапі дозволяє знизити сумарний ризик випуску браку, а також підвищити якість продукції. Досягається це використанням спеціально розроблених методологій для аналізу кожного етапу і прийняття рішення про включення тієї чи іншої точки в перелік критичних контрольних. Прикладом такої методології є дерево прийняття рішень, адаптоване для системи НАССР.

Слідуючи послідовним питанням, що наведено нижче, і аналізуючи таким чином кожен етап виробництва, можна скласти точний перелік ККТ [46].

Питання:

1. Чи існують застережні заходи контролю?
2. (так) Чи призначений даний етап спеціально для усунення або зниження можливості появи небезпечного фактору до допустимого рівня?
2. (ні) Чи потрібен контроль на цьому етапі для забезпечення безпечності продукту?
3. Чи може забруднення від дії виявлених небезпечних факторів перевищити допустимі рівні або зрости до недопустимих рівнів?
4. Чи дозволяє наступний етап усунути або зменшити можливість дії виявлених небезпечних факторів до допустимих рівнів?

						Арк.
						73
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Інформація про рішення по кожному питанню і підсумковому виборі ККТ відображена в табл. 7.6.

Таблиця 7.6 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запит. 1	Запит. 2	Запит. 3	Запит. 4	№ ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Вода артезіанська/ видобування	Б: наявність великої кількості мікроорганізмів, в тому числі БГКП, патогенних мікроорганізмів, коліфагів, сульфідредуючих клостридій та ін.	так	ні	так	-	Не ККТ
	Ф: зважені частинки	так	ні	так	-	Не ККТ
	Х: важкі метали, хлориди, сульфати	так	ні	так	-	Не ККТ
Концентровані соки/ приймання сировини	Б: присутність дріжджів, плісневих грибів та інших мікроорганізмів	так	ні	так	-	Не ККТ
	Ф: домішки	так	ні	так	-	Не ККТ
Цукор білий/ приймання сировини	Ф: домішки	так	ні	так	-	Не ККТ
Лимонна кислота/ приймання сировини	Ф: домішки	так	ні	так	-	Не ККТ
Пакувальні матеріали/ приймання сировини	Б: забруднення мікроорганізмами	так	ні	так	-	Не ККТ
	Ф: бруд	так	ні	так	-	Не ККТ
Знезараження води	Б: перевищена кількість мікроорганізмів	так	так	так	так	Не ККТ
	Х: гіпохлорит натрію	так	так	так	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7
Механічне фільтрування	Ф: зважені частинки, колоїдні речовини	так	так	ні	-	Не ККТ
Фільтрування (дехлорування)	Ф: розчинні гази, присмаки	так	так	ні	-	Не ККТ
	Б: органічні речовини біологічного походження	так	так	ні	так	ККТ 1-X
	Х: залишки гіпохлориту натрію	так	так	так	-	Не ККТ
	Х: залишки регенеруючих речовин	так	ні	-	-	Не ККТ
Пом'якшення води	Ф: солі жорсткості	так	так	ні	-	Не ККТ
	Х: залишки сульфатної кислоти	так	ні	-	-	Не ККТ
Приготування цукрового сиропу	Б: присутність великої кількості МАФАНМ, плісневих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	так	ні	-	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Пастеризація цукрового сиропу	Б: стороння мікрофлора	так	так	так	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Фільтрування цукрового сиропу	Ф: металоманітні та домішки з сировини та навколишнього середовища, що потрапили під час завантаження	так	так	так	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7
Приготування розчину лимонної кислоти	Б: присутність великої кількості МАФАНМ, плісневих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	так	ні	-	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Фільтрування розчину лимонної кислоти	Ф: домішки з сировини та навколишнього середовища, що потрапили під час завантаження	так	так	так	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Знезараження пакувальних матеріалів	Б: присутність великої кількості МАФАНМ, плісневих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	так	так	так	ні	ККТ 2-Б
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Випаровування H ₂ O ₂ з пакувальних матеріалів	Б: присутність великої кількості МАФАНМ, плісневих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	так	так	так	ні	ККТ 2-Б
	Х: перехід розчину H ₂ O ₂ до продукту	так	ні	так	-	Не ККТ
	Ф: вологе пакування	так	ні	так	-	Не ККТ

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7
Купажування	Б: присутність великої кількості МАФАнМ, плісневих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	так	ні	-	так	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Фільтрування концентрованих соків	Ф: домішки з сировини та навколишнього середовища, що потрапили під час розкриття тари та занурення насоса	так	ні	-	-	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Стерилізація	Б: життєздатні мікроорганізми та їх спори	так	так	так	ні	ККТ 3-Б
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Деаерація	Ф: надлишкова аерація нектару	так	так	ні	-	Не ККТ
	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Охолодження	Х: фракції чистячих засобів на стінках обладнання	так	ні	-	-	Не ККТ
Наповнення стрічки	Б: життєздатні мікроорганізми з пакування та продукту	так	так	ні	-	Не ККТ
	Х: перехід токсичних елементів	так	ні	-	-	Не ККТ
Розділення та закупорювання пакетів	Ф: порушення герметичності пакування	так	так	так	ні	Не ККТ

Продовження табл 7.6

1	2	3	4	5	6	7
Зберігання	Б: життєздатні мікроорганізми та їх спори	так	ні	-	-	Не ККТ
	Ф: порушення герметичності	так	ні	-	-	Не ККТ
Дата: 18.05.2020				Затвердив: Мушенко В.О.		

На основі визначення ККТ розробляється план НАССР.

Для правильного управління кожною ККТ виділено конкретні допустимі межі по кожній з них. Це дозволяє побудувати правильну систему моніторингу, яка розробляється індивідуально для кожної ККТ, з урахуванням специфіки того чи іншого етапу, та коригувальних заходів для зменшення кількості втрат і прийняття оптимальних рішень за найбільш короткі часові терміни. План НАССР наведено в Додатку В.

7.2 Заходи із удосконалення документації системи управління безпечністю

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

На ТОВ «Еко-Сфера» досить досконала інструкція виробництва та зберігання нектару, але все ж таки вона потребує вдосконалення.

1. Згідно з нормативною документацією, цукор який поступає на виробництво, повинен проходити процес просіювання, що не передбачено при виробництві цукрового сиропу для нектару виноградно-яблучного на ТОВ «Еко-Сфера»

2. Після розливу та упаковки в транспортну тару нектар виноградно-яблучний відправляють на склад готової продукції і при зберіганні потрібно контролювати температуру, що може спричинити псування продукту.

Для внесення змін було проведено засідання робочої групи НАССР. На засіданні було розглянуто питання вдосконалення робочої інструкції.

1. Цукор, який поступає на виробництво повинен просіюватись у просіювачі, і для цього процесу повинна бути створена операційна програма передумов, що наведено в додатку Г.

						Арк.
						78
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

2. На складі готової продукції повинен бути встановлений температурний режим зберігання для нектару виноградно-яблучного, що затверджено в операційній програмі передумов, яка наведена в додатку Д.

Цукор-пісок, який використовується для приготування розчинів, просіюється крізь сита з розміром вічок не більше 5 мм і також пропускається через магнітні вловлювачі. Для просіювання цукру використовують відцентрові або інерційні просіювачі з магнітними уловлювачами. Для просіювання цукру краще підійде відцентровий просіювач. Відмінні риси відцентрового просіювача полягають у тому, що високочастотні коливання ситового циліндра активують просіювання і транспортування важкосипкої фракції, а також забезпечують самоочищення отворів сит. Продуктивність віброцентрифугальної машини залежить від частоти обертання ротора, що змінюється при заміні шківів на електродвигунах, а також від зазору між кромкою бил і ситовою поверхнею. Змінюють зазор, пересуваючи била в радіальному напрямку, у межах 12...13 мм. Ефективність роботи машини оцінюється зіставленням зольності вихідного продукту й отриманих фракцій. Співвідношення прохідної і східної фракцій становить 1,0...1,3. Зольність східної фракції в 2,5...2,8 раза вища, ніж прохідної.

Для підтримки температури на складі готової продукції використовують штучне охолодження за допомогою вентиляції. При штучному охолодженні в закритих приміщеннях вентилявання слід проводити регулярно протягом усього періоду зберігання. При природному охолодженні рекомендується витрата повітря близько 100 куб.м на куб.м продукту в 1:00; при штучному охолодженні адекватним можна вважати витрата повітря близько 50 куб.м на 1 куб.м продукту в 1 ч. Однак витрата повітря залежить від кліматичних умов району. При використанні природного охолодження в ті періоди, коли вже не представляється можливим проводити вентилявання за допомогою зовнішнього повітря, слід укорочувати цикли і часто оновлювати атмосферу в приміщенні. Суміш зовнішнього повітря і повітря складського приміщення можна застосовувати за умови, що її температура вище 0 ° С.

						Арк.
						79
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

При використанні штучного охолодження і перемішування повітря в замкнутому просторі повітрообмін повинен здійснюватися через регулярні проміжки часу протягом усього періоду зберігання. Загальна температура повітря в приміщенні складу готової продукції повинна коливатись в межах 2-6 °С.

7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Просіювання цукру є основною операцією підготовки сировини до переробки. При цьому від сировини відокремлюються феромагнітні та інші домішки. Що дає вихід більшого відсотку якісної продукції. Для покращення роботи просіювача можна автоматизувати цей процес. Якщо повного виключення працівників досягнути неможливо, а на практиці скоріш за все так і буде, бо в будь якій іншій ситуації, навіть якщо технологічний процес може проходити без участі людини, контроль за ним необхідний для впевненості роботи обладнання, моніторингу. Це означає, що особливу увагу потрібно приділяти навчанню персоналу, шляхом проведення періодичних лекцій з роботи обладнання, та перевірки їх знань шляхом тестувань.

Також одним з найважливіших процесів з виробництва нектару є його зберігання на складі готової продукції, що впливає на подальшу його безпечність. Для контролю температури складського приміщення повинно бути створено операційну програму передумов, яка наведена в додатку Д

Висновки за розділом 7

На ТОВ «Еко-Сфера» розроблена документація системи управління безпечності, але для правильної роботи вона повинна періодично проходити проходити перевірку на ефективність за допомогою проведення зовнішніх та внутрішніх аудитів.

Для покращеного виробництва нектарів потрібно вдосконалювати процес виробництва, що дасть можливість підприємству мати конкуренцію на міжнародному рівні

						Арк.
						80
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

До відходів під час виготовлення нектару виноградно-яблучного відносяться стічні води та втрати пакувальних матеріалів та сировини.

Стічні води на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» утворюються від миття обладнання, трубопроводів, підлог, стрічки пакувальних матеріалів, від охолодження апаратів. Середньорічна кількість стічних вод на 1 дал напоїв при зворотній і прямоточній системах водопостачання дорівнює 0,05 м³, з них виробничих – 0,02 м³, господарсько-побутових – 0,02 м³ і умовно чистих – 0,01 м³.

Відпрацьовані води від виробництва нектару характеризуються високим вмістом органічних речовин, різкими коливаннями рН, практично повною відсутністю біогенних елементів.

Стічні води від виробництва надходять до міської каналізації Калинівського водоканалу. Перед відведенням перші проходять нейтралізацію на підприємстві після висновку про рН-середовище, перевірку на вміст заліза та аміаку, а водоканал забезпечує безпосереднє очищення стічних вод.

Згідно з наказом про "Правилами приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення", дозволяється скидання стічних вод температурою не вище плюс 40°C і водневим показником в межах рН від 6,5 до 9 [47].

Всі стоки об'єднуються одним загальним каналізаційним колектором і надходять в заглиблений резервуар нейтралізатор типу "Аеротенк", що розміщується на території підприємства.

Нейтралізація лужних вод здійснюється розведенням стоків (усередненням) і реагентами – вуглекислотним газом або сірчаною кислотою. Перемішування реагентів з лужними стоками здійснюється стисненим повітрям. Концентрація іонів водню рН контролюється датчиком рН-метра, розташованим в резервуарі-нейтралізаторі перед зливом в каналізацію.

Пакувальні матеріали, які відбраковуються при налагодженні апаратів чи після відбракування партії готової продукції вивозяться на сміттєзбірник.

						Арк.
						81
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Екологічні та природоохоронні відносини в суспільстві регулюються Конституцією України, в 13-ій статті якої зазначено: «Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси є всенародним надбанням, а власником їх є Держава» [48]. Основним нормативно-правовим актом України в сфері охорони навколишнього середовища є закон України «Про охорону навколишнього середовища», введений в дію Постановою Верховної Ради № 1268-12 від 26.06.1991 року. Верховною Радою України прийняті також закони, кодекси та інші нормативно-правові акти, метою яких є регулювання процесу використання та охорони природних ресурсів. Насамперед, це закони України «Про охорону атмосферного повітря», «Про природно-заповідний фонд», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»; «Про екологічну експертизу», «Про відходи», «Про рослинний світ», «Про тваринний світ», «Про питну воду та питне водопостачання», «Про основи національної безпеки України»; кодекси «Про надра», «Лісовий кодекс України», «Водний кодекс України», «Земельний кодекс України» тощо.

З метою скорочення водоспоживання та зменшення скидання стічних вод на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» передбачається максимальне використання води, що відходить від охолодження обладнання в оборотній системі водопостачання, а води, що відходить від пластинчастих охолоджувачів та іншого теплообмінного устаткування – на повторне використання в системі гарячого водопостачання після її підігріву до необхідної температури.

Пакувальні матеріали, картонна тара та піддони повинні піддаватися повторному використанню чи переробці. Картонна тара може бути як одноразовою (пачки, коробки, перегородки), так і багаторазовою (ящики з гофрованого і склеєного картону, піддони). За повторного використання: властивість і якість пакування повинні постійно перевірятися. Після закінчення терміну використання багаторазове пакування підлягає утилізації. Пакувальні пакети повинні направлятися не спеціально обладнані для

						Арк.
						82
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

переробки підприємства для можливості зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Висновки за розділом 8

Проблема навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів є однією з найбільш актуальних загальнолюдських проблем, так як від її рішення залежить життя на землі, здоров'я і добробут людства.

Навколо ТОВ «ЕКО-СФЕРА» передбачена санітарно-захисна зона шириною 50 м. Ця зона озеленена і упорядкована. Зелені насадження збагачують повітря киснем, поглинають вуглекислий газ, шум, очищають повітря від пилу і регулюють мікроклімат.

Забруднення атмосферного повітря та водойм знаходиться в межах допустимих норм, так як з цією метою передбачені очисні споруди. Осад, що утворюється під час очищення води, використовується для реалізації як добрива в сільському господарстві. Очищена вода на підприємстві використовується повторно, але тільки в побутових цілях.

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		83

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Згідно закону України «Про охорону праці» за організацію та проведення робіт з охорони праці відповідає роботодавець. Він забезпечує на підприємстві умови праці відповідно до нормативно-правових актів. Керівник підприємства, кількість працівників якого 50 і більше чоловік, повинен створити службу з охорони праці [49].

До складу служби з охорони праці на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» входить два інженера з ОП, які мають вищу спеціальну освіту та стаж роботи.

Основними завданнями служби охорони праці є впровадження спеціальних процесів у різноманітні аспекти діяльності підприємства і його персоналу, що впливають на безпеку виробництва, збереження життя і здоров'я людей. В тому числі:

- розроблення необхідних документів з охорони праці;
- забезпечення дотримання співробітниками правил і вимог нормативних документів з охорони праці, умов колективного договору;
- контроль умов праці, дотримання санітарно-гігієнічних норм трудового законодавства;
- попередження виробничого травматизму, впровадження позитивних рішень, що підвищують безпеку виробничих процесів;
- інформування працівників про правила безпечної роботи.

Реалізація поставлених завдань визначає *функції* відділу охорони праці на підприємстві, а саме:

- всебічний аналіз стану роботи з охорони праці на підприємстві;
- попередження виробничих травм і профзахворювань;
- розробка заходів щодо поліпшення умов праці;
- контроль виконання умов трудового договору в області поліпшення умов праці, оздоровлення працівників, що мають шкідливі для здоров'я умови праці;
- впровадження сучасних стандартів безпечної роботи;
- впровадження наукових розробок і пропозицій, що підвищують безпеку виробництва;

						Арк.
						84
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

- регулярний контроль технічного стану будівель, устаткування, в тому числі, що впливає на створення здорових умов праці, участь в роботі комісій, що здійснюють ці функції;

- проведення або організація всіх видів інструктажів на підприємстві.

На заводі, що займається переробкою фруктів та овочей і випуском соків та нектарів, основними небезпечними і шкідливими факторами є шум, вібрація, освітлення, електричний струм, ручна праця.

Шум. На підприємстві деякі цехи відрізняються підвищеною гучністю. Підвищений шум створюють такі види обладнання як автомат наповнення пакетів, автомат формування ящиків, автомат термоупаковки та насоси.

Від шуму на робочому місці у людини з'являється головний біль, запаморочення, може привести до захворювання нервової і серцево-судинної системи, до розвитку приглухуватості, порушення функцій шлунково-кишкового тракту і обмінних процесів в організмі. В умовах постійного шуму підвищується стомлюваність, сповільнюється швидкість психічних реакцій, погіршується пам'ять. Порушується точність і координація рухів, погіршується сприйняття звукових і світлових сигналів небезпеки, що веде до збільшення травматизму. Захист від шуму має бути комплексною. Зменшення шуму в джерелі, зміни спрямованості випромінювання шуму, акустична обробка приміщень і раціональна планування підприємства, зменшення шуму на шляху його поширення.

Вібрація. Основними причинами вібрації є неврівноважені сили коливальних або обертових частин машини: незбалансованість, великі зазори в зчеплюваннях, нерівномірний знос вузлів машини, механізмів, ослаблення кріплення устаткування на фундаменті або його стійкість, незадовільний стан підшипників, а також інші причини, викликані місцевими умовами експлуатації обладнання.

Під дією вібрації знижується гострота зору, температурна чутливість. У зв'язку з цим у людини з'являється дратівливість, головні болі, погіршується увага, пам'ять, сон, збільшується ймовірність захворювання невротами, гіпертонією, шлунковими хворобами і т.д. Крім того, можливий негативний вплив вібрації на кістки і суглоби.

						Арк.
						85
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

Виробниче освітлення. Правильне освітлення є невід'ємною частиною умов трудової діяльності людини. При правильно організованому освітленні робочого місця забезпечується збереження зору людини і нормальний стан його нервової системи, а також безпеку в процесі виробництва. Продуктивність праці і якість продукції, що випускається знаходяться в прямій залежності від освітлення. Освітлення підприємства здійснюється за допомогою ламп розжарювання. Освітленість 10 Вт/м² на робочому місці відповідає вимогам СНиП 23-05-95 "Естественное и штучное освещение". У цеху передбачено аварійне освітлення для виходу людей на випадок раптового відключення світла, що забезпечує освітленість не менше 0,3 лк в основних проходах і сходах [50].

Електричний струм. При експлуатації і ремонту електричного обладнання та мереж людина може опинитися в зоні дії електричного поля в безпосередньому зіткненні з провідниками електричного струму, що знаходяться під напругою. В результаті проходження струму через людину може викликати біологічне, теплове, хімічне та механічне ураження. Біологічна дія полягає в здатності електричного струму подразнювати і пошкоджувати тканини організму, теплове – викликати опіки тіла, хімічне – викликати електроліз крові, а механічне – створювати розрив тканин. Для захисту людей від ураження електричним струмом при пошкодженнях ізоляції, в цехах передбачені: занулення, заземлення, зниження напруги, подвійна ізоляція, огорожі, блокувальні пристрої, захисні відключення. Захист будівель від прямих ударів блискавок і вторинних її проявів виконана відповідно до СН-305-77 [51].

Ручна праця. Під час приготування цукрового сиропу та лимонної кислоти, вміст мішків з сировиною вручну переноситься до спеціального обладнання для розчинення. В цеху розливу соків та нектарів робітники вручну складають ящики упакованої продукції на піддони, формуючи їх, та перевозять до складу готової продукції.

Вимоги до параметрів мікроклімату

Для робочої зони виробничих приміщень встановлюються оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови з урахуванням тяжкості виконуваної роботи та періоду року. При одночасному виконанні в робочій зоні робіт різної

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		86

категорії тяжкості рівні показників мікроклімату повинні встановлюватися з урахуванням найбільш численної групи працівників.

Згідно з ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» рівень шуму у виробничому приміщенні не перевищує 75...78 дБ, а у приміщенні пункту керування шум не повинен перевищувати 60 дБ [52]. Контроль рівнів шуму проводиться один раз на рік відповідно до вимог ГОСТу 12.1.003-83 та ГОСТу 12.1.050-86 ССБТ «Методы измерения шума на рабочих местах» [53].

Для виконання цих вимог потрібно передбачити заходи щодо усунення шкідливої дії шуму на обслуговуючий персонал.

Для зменшення шуму та вібрації у виробничому приміщенні застосовують такі заходи:

1. Вдосконалення обладнання;
2. Своєчасна заміна зношених деталей, усунення люфтів, своєчасне змащування окремих деталей, проведення своєчасного контролю та ремонту обладнання;
3. Встановлення звукоізоляційних кожухів;
4. Зниження вібрацій шляхом переводу енергії механічного коливання в інші види енергії, найчастіше в теплову (вібродемпфірування); зниження рівня вібрації машин і агрегатів встановленням їх на віброізолюючі фундаменти (вібропогасання).

Оптимальні умови мікроклімату

1. Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць (Табл 8.1.).

2. Показники температури повітря в робочій зоні по висоті і по горизонталі, а також протягом робочої зміни не повинні виходити за межі нормованих величин оптимальної температури для даної категорії робіт.

3. Температура внутрішніх поверхонь робочої зони (стіни, підлога, стеля), технологічного обладнання (екрани і т.д ..), Зовнішніх поверхонь технологічного обладнання, огорожувальних конструкцій не повинна виходити більш ніж на 2°C за межі оптимальних величин температури повітря для даної категорії робіт, зазначених в Табл 9.1.

						Арк.
						87
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

4. При виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним напруженням в кабінетах, пультах і постах керування технологічними процесами, в залах обчислювальної техніки та інших приміщеннях повинні дотримуватися оптимальні умови мікроклімату (температура повітря від плюс 22 до плюс 24°C, відносна вологість від 60 до 75 %, швидкість руху повітря не більше 0,1 м/сек.) [54].

Табл 9.1 – Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура повітря	Відносна вологість	Швидкість руху, м/сек.
Холодний період року	Легка 1а	22...24	60...40	0,1
	Легка 1б	21...23	60...40	0,1
	Середньої тяжкості 2а	19...21	60...40	0,2
	Середньої тяжкості 2б	17...19	60...40	0,2
	Важка 3	16...18	60...40	0,3
Теплий період року	Легка 1а	23...25	60...40	0,1
	Легка 1б	22...24	60...40	0,2
	Середньої тяжкості 2а	21...23	60...40	0,3
	Середньої тяжкості 2б	20...22	60...40	0,3
	Тяжка 3	18...20	60...40	0,4

Значні коливання параметром мікроклімату можуть привести до порушення терморегуляції організму (здатність організму утримувати постійну температуру), що приводить до порушення системи кровообіг, загальної слабкості і т.п.

Висновки за розділом 9

На ТОВ «ЕКО-СФЕРА» розроблені та затверджені наказом № 14 від «12» лютого 2015 р. інструкції з охорони праці в кількості 49 шт. по професіям та видам робіт згідно положення. Це забезпечує належне інформування робітників про їх обов'язки на виробництві, а також про можливі ризики. Кожен співробітник проходить навчання згідно плану підприємства, які покращують не тільки навички персоналу, а й виховують дисциплінованість та відповідальність на робочому місці за своє здоров'я.

ВИСНОВКИ

Виконуючи кваліфікаційну роботу було проаналізовано рівень розвитку галузі виробництва соків і нектарів та його залежність від економічного стану в країні, визначено тенденції спаду попиту на соки та сокові напої за останні чотири роки.

Одним із способів вирішення цієї проблеми для українських виробників є вихід на європейські ринки. Але до харчових продуктів в Європейському союзі висувають досить жорсткі вимоги щодо показників якості та безпечності. Для вивезення продукції закордон на підприємствах харчової промисловості необхідно вдосконалити документацію для ряду систем, таких як система менеджменту якості, система менеджменту безпечності.

Усі великі виробники соків та сокових напоїв впровадили ці системи і користуються прихильністю не тільки споживачів, а й уряду України та ЄС. Але відносно невеликі виробники залишаються на етапі впровадження, таким виробником є ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

Вивчивши роботу ТОВ «ЕКО-СФЕРА» можна зауважити, що підприємство являє собою потужну структуру, яка забезпечує виготовлення досить широкого спектру продукції, серед яких соки та нектари. Основною сировиною для виробництва нектарів слугують концентровані соки, вода, цукор та лимонна кислота. Концентровані соки використовуються як власного та відчизняного виробництва, та і імпортована. При виготовленні нектару виноградно-яблучного використовують лише сировину, виготовлену на Україні. Технологія виробництва напою складається з етапів приймання та підготовки сировини, видобування та очищення води, змішування компонентів, очищення, стерилізації, деаерації та асептичного розливу в тару. Готова продукція складається в транспортне пакування для забезпечення збереженості герметичності тари.

Після проведення технологічних розрахунків встановлено необхідну кількість компонентів для виробництва 100 дал нектару виноградно-яблучного. Соку виноградного концентрованого – 62,11 кг, соку яблучного концентрованого

						Арк.
						89
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

– 42, 44 кг, цукру білого – 47,02 кг, лимонної кислоти – 1,0 кг та води – 897,71 л. При цьому втрати сировини під час проведення технологічних операцій та транспортуванні складають для соку виноградного концентрованого – 1,37 кг, для соку яблучного концентрованого – 1,01 кг, для цукру білого – 0,4695 кг, для лимонної кислоти та води втрати не враховуються.

Для отримання якісного та безпечного продукту використовують обладнання, яке відповідає гігієнічним нормам конструювання для харчової промисловості. Забезпечує захист продукту від потрапляння будь-яких сторонніх речовин завдяки автоматизованим лініям та закритим системам.

Під час виробництва сокового напою використовується велика кількість води технологічного та технічного призначення, а також пари для проведення стерилізації готового продукту та пакувальних матеріалів. Однак, для зменшення забруднень атмосферного повітря та водойм, на території підприємства передбачені очисні споруди. Осад, що утворюється під час очищення води, використовується для реалізації як добрива в сільському господарстві. Очищена вода на підприємстві використовується повторно, але тільки в побутових цілях.

Для налагодження виробництва нектару виноградно-яблучного відповідно до вимог системи управління безпечністю харчових продуктів, запропоновано удосконалення документації системи НАССР.

Під час виконання цього завдання було показано програми-передумови щодо планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень, чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших приміщень, здоров'я та гігієни персоналу, поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення.

Також проведено аналіз продукції та розбір етапів її виробництва, розглянуто всі можливі ризики забруднення сировини, напівфабрикату чи готового продукту та встановлено їх значущість.

На основі цих даних, а також методики «дерева рішень» виявлено 3 критичних контрольних точки на таких етапах виробництва, як дехлорування води, фільтрування та стерилізації і видалення перекису водню з пакувальних

						Арк.
						90
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

матеріалів. Встановлено граничні значення для кожного показника: вільний та зв'язаний хлор – не більше 0,05 мг/дм³, домішки – відсутні, температура проведення стерилізації нектару – від 89 до 97⁰С, час витримки – 30 сек, температура стерилізації пакувального матеріалу – від 79 до 81⁰С, час витримки – від 7 до 9 сек, температура випаровування перекису водню з пакувального матеріалу – від 119 до 121⁰С, час витримки – від 6 до 8 сек.

Для можливості попередження появи небезпеки на цих етапах, розроблено план НАССР, в якому прописані запобіжні заходи, критичні межі досліджуваних параметрів, процедури моніторингу за технологічним процесом та коригувальні дії, направлені на відновлення контролю за наведеними параметрами.

Не дивлячись на те, що усі технологічні параметри проконтрольовані та вимоги виробництва будуть виконані, готовий нектар може становити небезпеку для споживача, якщо не дотримуватись умов та термінів зберігання, зазначених на упаковці. Окрім терміну придатності для герметично закритого напою, повинні бути прописані терміни та умови зберігання продукту після порушення герметичності.

						Арк.
						91
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Консерви. Соки та сокові продукти. Загальні технічні умови. : ДСТУ 4283.1:2007. – [Чинний від 01.08.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 11 с. (Державний стандарт України, ДСТУ 4283.1:2007).
2. Офіційний сайт компанії PepsiCo Ukraine [Електронний ресурс]
Режим доступу: <http://pepsico.ua/ru/>
3. Офіційний сайт компанії Vitmark-Ukraine [Електронний ресурс]
Режим доступу: <https://www.vitmark.com/uk/>
4. Офіційний сайт компанії Coca-Cola Ukraine [Електронний ресурс]
Режим доступу: <https://www.coca-colaukraine.com/>
5. Офіційний сайт компанії T.B. Fruit [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.tbfruit.com/ru/>
6. Улянова Л. Маркетингове дослідження ринку соків. 2018 [Електронний ресурс]
Режим доступу: <https://maxrise-consulting.com/marketingovoe-issledovanie-rynka-sokov/>
7. Анна Сльоз. Аналіз Українського ринку соків за 2011-2017 рр. 2017 [Електронний ресурс]
Режим доступу: <https://koloro.ua/blog/issledovaniya/analiz-ukrainskogo-rinka-sokov.html>
8. Ігнатова С.Ю. НАССР і безалкогольні напої / С.Ю. Ігнатова // Наукові праці «Інтер Консалт». – 2015
9. Інформаційна база та матеріально-технічна документація ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
10. Вода, напитки, продукты питания / [А.И. Соколенко, А.И. Украинец, В.Л. Яровой и др.]; Под ред. проф. А.И. Соколенко. – К.: П.П. Люксар, 2006. – с. 105-106
11. Скрипников Ю. Г. Технология переработки плодов и ягод.// Ю.Г. Скрипников. – М.: Агропромиздат, 1988. – с.103

						Арк.
						92
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

12. Консерви. Соки та сокові продукти. Загальні технічні умови. : ДСТУ 4283.1:2007. – [Чинний від 01.08.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007.

13. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини / [А.В. Домарецький., В. Л. Прибильський, Г.М. Михайлов]; За редакцією В.А. Домарецького. Підр. – В.: Нова Книга, 2005. – с. 73-76

14. Вимоги ТОВ «ЕКО-СФЕРА» до випуску нектару виноградно-яблучного

15. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. ДСТУ 7525:2014 [Чинний від 01. 02. 2015]. – К. : Мінекономрозвитку України, 2014. – 30 с. – (Державний стандарт України, ДСТУ 7525:2014).

16. Соки, напої сокові, нектари плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур
действет. : ДСТУ 4150:2003. – [Чинний від 1.01.2004]. К. : Держспоживстандарт України, 2004 – 15 с

17. Цукор білий. Технічні умови. : ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 26. 06. 2006]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006 – 19 с (Державний стандарт України, ДСТУ 4623:2006).

18. Міждержавний стандарт. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови. : ДСТУ ГОСТ 908-2004. – [Чинний від 26. 05. 2004]. – К. : Стандартінформ, 2007 – 17 с. (Міждержавний стандарт, ДСТУ ГОСТ 908-2004).

19. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. ДСТУ 7275:2012 – [Чинний від 01.03.2013]. – К. : ТОВ «Науковотехнічний центр «ВНДІХІМПРОЕКТ», 2012 – 15 с (Державний стандарт України, ДСТУ 7275:2012).

20. Ящики из гофрированного картона Общие технические условия. ГОСТ 9142-90 01.01.2016. – [Действует 01. 01. 1992]. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1992 – 18 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 9142-90 01.01.2016).

21. Пленка полиэтиленовая термоусадочная Технические условия. ГОСТ 25951-83. – [Действует от 01. 01. 1985]. – М. : Стандартиформ, 2007 – 14 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 25951-83).

						Арк.
						93
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

22. Поддоны ящичные и стоечные Общие технические условия. ГОСТ 9570-84. – [Действует от 01. 01. 1986]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000 – 14 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 9570-84).

23. Уголки деревянные. Технические условия. ГОСТ 2364-74. – [Действует от 01.07.75]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 – 15 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 2364-74).

24. Картон гофрированный. Общие технические условия. ГОСТ 7376-89. – [Действует от 01.01.1991]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 – 11 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 7376-89).

25.Перелік м'яких та дезінфікуючих засобів, ТОВ «ЕКО-СФЕРА»

26. Директива Ради Європейського Союзу 98/83/ ЄС від 3 листопада 1998 р . по якості води , призначеної для вживання людиною.

27. Протокол лабораторних випробувань води артезіанської від 18.04.2018 р, ТОВ «ЕКО-СФЕРА»

28. Методичні настанови для дотримання вимог щодо розроблення, запровадження та використання постійно діючих процедур, які базуються на принципах системи наср / [Бартковський І. І, Слива Ю.В. Бахур Е.В.]; за ред. І.І. Бартковського. – Одеса: 2017, 65 с.

29. Консерви. Соки та сокові продукти. Загальні технічні умови. : ДСТУ 4283.2:2007. – [Чинний від 01.08.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007 (Державний стандарт України, ДСТУ 4283.2:2007).

30. Соки та нектари фруктові ,овочеві та овочево-фруктові. : ТУ У 15.3-30807701-004-2003.

31. І 4.4.4.077–2001 Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування, затверджена МОЗ України 07.11.2001 № 140.

32. Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови. : ДСТУ 7159:2010. – [Чинний від 11.03.2010]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011 (Державний стандарт України, ДСТУ 7159:2010).

						Арк.
						94
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

33. Виробнича технологічна інструкція. Рецепт нектару виноградно-яблучного освітленого стерилізованого, ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

34. Нормативно-директивні документи МОЗ України. Реєстр санітарно-епідеміологічних висновків. [Електронний ресурс].

Режим доступу <http://mozdocs.kiev.ua/vysnovki.php?docnum=&page=9856>

35. Соки фруктовые и овощные. Метод определения относительной плотности. ГОСТ Р 51431-99. – [Действует от 01.01.2001]. – М.: Госстандарт, 2002 – 12 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ Р 51431-99).

36. Коробов М.М. Розрахунок продуктів бродильних виробництв, лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв.// М.М. Коробов та ін. – К. «Вища школа», 1972, 380 с.

37. Норми витрат пакувальних та допоміжних матеріалів на 1000 пакетів при розливі соків та нектарів (1 л). ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

38. Офіційний сайт ВІННИЦЯОБЛЕНЕРГО. Особистий кабінет [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://www.voe.com.ua/>

39. Технологічна інструкція «Проведення нейтралізації каналізаційних стоків», ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

40. Операційна програма-передумова. Миття обладнання миючою установкою. ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

41. Специфікація обладнання згідно плану цеху розливу соків та нектарів. ТОВ «ЕКО-СФЕРА».

42. Системи управління безпечністю харчових продуктів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.certsystems.kiev.ua/uk/dstu-4161-ili-iso-22000/sistemi-upravlinnya-bezpekoyu-xarchovix-produktiv-xassp-zadstu-4161-abo-iso-22000.html>

43. Наказ «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» від 01. жовтня 2012 №

						Арк.
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		95

590 (офіц. текст: за станом на 15.01.2018) / Міністерство аграрної політики та продовольства. – К. [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>

44. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпеністю харчових продуктів на основі концепцій НАССР / [Г. Василенко, О. Дорофєєва, Б. Голуб, Г. Миронюк]; – К.: Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2010. – 194 с

45. Соболев А.С. Сучасні методи менеджменту безпеності харчових продуктів Система НАССР Навчальний посібник. /А.С. Соболев. – К.: ПІДО НУХТ, 2004. – 34 с

46. Крутяк Н.Р. Система НАССР. Довідник: / Н.Р. Крутяк, В.С. Тимошенко. – Л.: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.

47. Наказ «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення»: (офіц. текст: за станом на 15.01.2018)/ Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. – К. [Електронний ресурс].

Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0056-18/paran189#n189>

48. Конституція України від 28 червня 1996 р. //Відомості Верховної Ради України. – 1996. –№30. ст.13 [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>

49. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 19.12.2017)/ Відомості верховної ради України. – К. [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>

50. Костик Л.М. Курс лекцій з дисципліни «Проектування промислового освітлення»./Л.М. Костик: – Т: ТНТУ. – 2015. 133 с.

						Арк.
						96
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

51. Основи охорони праці. / [М.П. Гандзюк., Є.П. Желібо, М.О. Халімовський];– К.: Каравела. – 2003. – 408 с.

52. Шум. Общие требования безопасности. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.003-83. – [Действует от 30.06.1984]. – М.: Стандартиформ, 2008 – 13 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 12.1.003-83).

53. Методы измерения шума на рабочих местах. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 12.1.050-86 – [Действует от 28.03.1986]. – М.: Стандартиформ, 2007 – 34 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 12.1.050-86).

54. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. ДСН 3.3.6.042-99 – [Чинний від 01.12.1999]. – К.:, 1999 – 12 с.

55. Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей. ГОСТ 8756.1-79 – [Действует от 01.01.80]. – М.: Стандартиформ, 2010 – 6 с (Межгосударственный стандарт, ГОСТ 8756.1-79).

56. Джур Я.Б. Визначення органічних кислот у харчових продуктах: методичні рекомендації./ Я.Б. Джур – Тернопіль: ТНТУ, 2017 – 12с.

57. Соки фруктові та овочеві. Визначення вмісту розчинних сухих речовин. Рефрактометричний метод. ДСТУ EN 12143:2003 – [Чинний від 10.06.2003]. – К.: Держспоживстандарт України, 2012 – 9 с.

58. Соки фруктові та овочеві. Визначення титрованої кислотності. ДСТУ EN 12147:2003 – [Чинний від 01.07.2004]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005 – 8 с.

59. Егорова З.Е. Методы определения безопасного периода употребления соков и нектаров после нарушения герметичности потребительской упаковки / З.Е. Егорова // Белорусский государственный технологический университет. – 2010. – 7 с.

60. Закон України «Про безпеку і якість харчових продуктів» від 06.09.2005. № 2809-15 [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2809-15>

						Арк.
						97
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

61. Наказ «Про затвердження технічного регламенту щодо правил маркування харчових продуктів» від 11 лютого 2011. №487 [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0183-11>

62. Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила. ДСТУ 4518:2008 – [Чинний від 01.01.2010]. – К.: ДП «УкрНДНЦ» (Національний стандарт України, ДСТУ 4518:2008).

63. Государственная санитарно-гигиеническая экспертиза и подтверждение правильности установления сроков годности (хранения), условий хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов: СанПиН 2.3.4.15–18–2005 – [Действует от 25 августа 2005 г] – Минск: ПолиБиг, 2005. – 42 с.

						Арк.
						98
Змн.	Арк.		Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

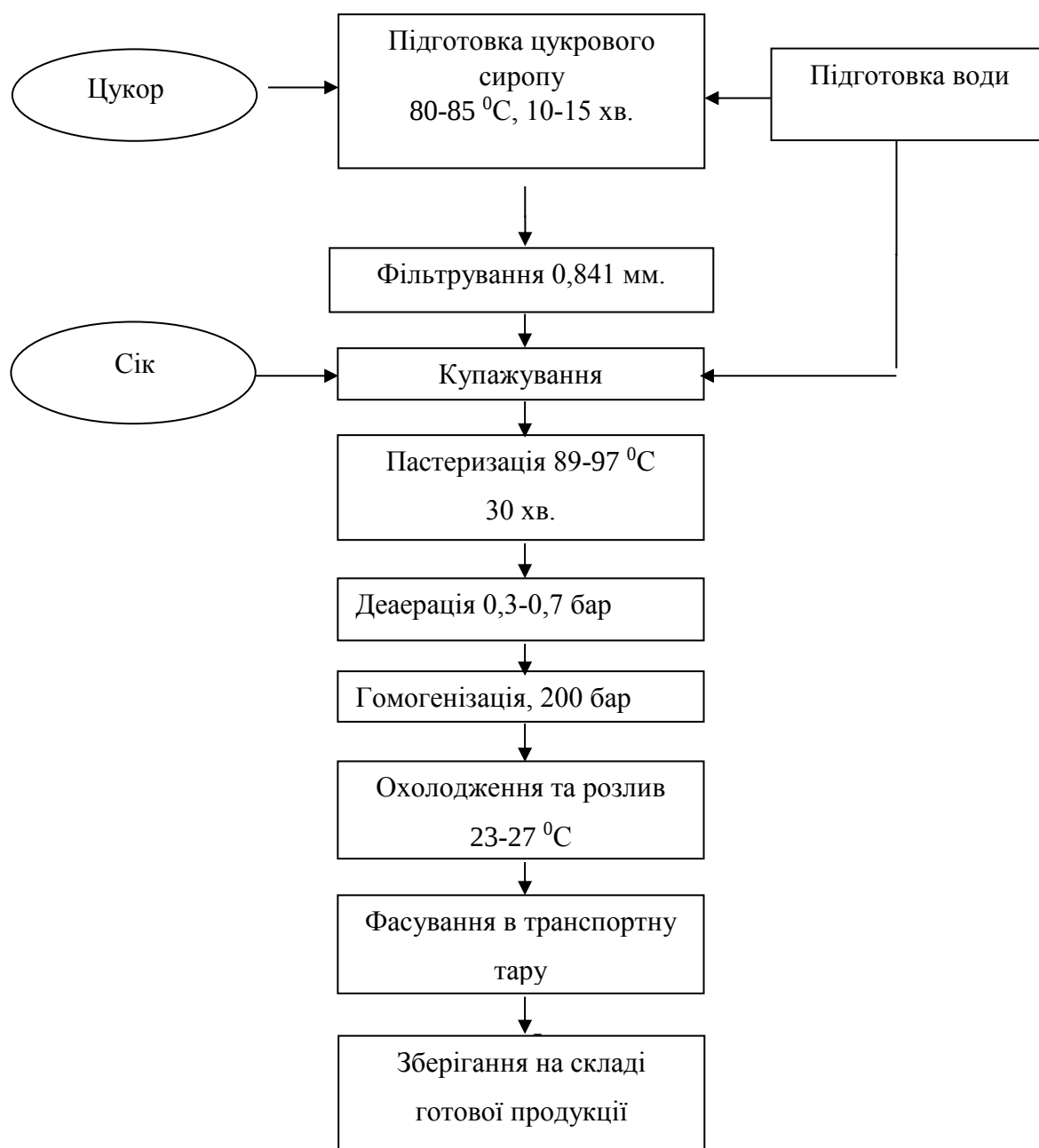


Рис. 2.1. Принципова технологічна схема виробництва нектару виноградно-яблучного

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____ Єгорова Н.В.
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-01
Програма-передумова щодо планування
виробничих допоміжних та побутових приміщень

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпекою	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-01 Програми-передумови щодо планування приміщень	Лист 2 Листів 6

Зміст

1. Призначення	
2. Поширення.....	
3. Послідовність виконання	
4. Перелік необхідних документів.....	
5. Приклад оформлення документації	

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпеністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-01 Програми-передумови щодо планування	Лист 3 Листів 6

1. Призначення

Ця задокументована процедура регламентує процес планування та розміщення виробничих, допоміжних та побутових приміщень на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою належного облаштування території потужності для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяння видаленню стічних вод.

2. Поширення

Поширюється на всі виробничі, допоміжні, побутові приміщення та територію підприємства.

Відповідальні – начальник цеху розливу соків та нектарів, начальник цеху приготування цукрового сиропу, начальник цеху водопідготовки, комірники складів зберігання сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Остаточний варіант формує завідувач виробництвом.

3. Послідовність виконання

Для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресного забруднення харчових продуктів, сприяння видаленню стічних вод необхідно:

1. Проаналізувати наявні приміщення на виробництві та їх розміщення відповідно до логічної послідовності технологічного процесу;

2. Представити генеральний план території підприємства на якому:

2.1. Позначити огорожі, комунікації, розташування виробничих, адміністративних та допоміжних будівель;

2.2. Позначити схему руху транспорту з сировиною, допоміжними матеріалами та готовою продукцією, відходами;

2.3. Позначити місця утворення відходів виробництва (сміттєзбірник);

2.4. Розділити територію підприємства на зони з врахуванням рівнів чистоти («чиста», «брудна»);

2.5. Позначити розташування дератизаційних бар'єрів і пунктів дезінфекції (якщо такі є);

2.6. Позначити розташування каналізаційних, водопровідних мереж та паропроводу.

3. Представити плани виробничих цехів, на яких зазначити:

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-01 Програми-передумови щодо планування приміщень	Лист 4 Листів 6

- 3.1. Рух сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції, відходів виробництва;
- 3.2. Місця утворення відходів виробництва;
- 3.3. Схему руху персоналу в прямому та зворотньому напрямку;
- 3.4. Розміщення технологічного обладнання;
- 3.5. Пункти санітарної обробки, розміщення туалетів, умивальників та господарсько-побутових зон;
- 3.6. Місця можливого забруднення сировини, готової продукції мастильними матеріалами;
- 3.7. Холодоагенти, вентиляційні, каналізаційні, водопровідні мережі, паропровід, охолоджувальні системи.
4. Створити графік руху сировини, допоміжних матеріалів, напівфабрикатів та готового продукту за часом.
5. Надати розроблені плани та графіки на узгодження.
6. Обмежити вільне переміщення персоналу в межах підприємства.
7. Обмежити рухи між зонами.
8. Встановити гігієнічні бар'єри між зонами.
9. Встановити технічні бар'єри між зонами.
10. Позначити зони, в яких необхідно підтримувати належні гігієнічні вимоги.

Під час розроблення потоків руху необхідно врахувати принцип напрямку руху потоків вперед (персонал «брудної» зони не повинен відвідувати «чисту» зону).

4. Перелік необхідних документів

1. Перелік сировини, допоміжних матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції.
2. Перелік відходів та місця їх утворення.
3. Облік кількості відходів виробництва.
4. Перелік та місця знаходження зон виробничих приміщень.
5. Графік-план руху сировини, допоміжних матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції.
6. Графік-план руху хімічних речовин.
7. Графік-план проведення санітарних робіт.
8. Графік-план перевірок зон виробничих приміщень.

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-01 Програми- передумови щодо планування приміщень	Лист 5 Листів 6

9. Облік технологічного обладнання.

10. Перелік встановлених гігієнічних бар'єрів.

5. Приклад оформлення документації

Табл 1 – Приклад поділу виробничих приміщень на зони ризику

Вид зони	Характеристика
Чиста	Робочі приміщення, в яких відсутній ризик зараження готової продукції чи напівфабрикатів після теплової обробки. До такої зони відноситься приміщення складу готової продукції, побутові приміщення, механічні майстерні. Деякі із цих приміщень повинні бути розділені між собою, наприклад мокрі робочі приміщення від сухих. Працівникам чистої зони не дозволяється заходити в приміщення брудної зони.
Умовно чиста	Робочі приміщення, в яких ризик зараження готової продукції чи напівфабрикатів після теплової обробки обмежений, але варто дотримуватись спеціальних санітарно-гігієнічних правил під час виробництва продукції. Ці приміщення межують із зонами високого ризику. Прикладом такого приміщення можуть бути виробничий цех, приміщення в яких продукти чи напівпродукти не мають контакту з зовнішнім середовищем. Працівники умовно-чистих зон не можуть входити в приміщення брудних зон.
Брудна	Робочі приміщення, в яких ризик зараження готової продукції чи напівфабрикатів після дуже високий. Необхідно ретельно дотримуватись жорстких санітарно-гігієнічних вимог під час виробництва продукції. Брудні зони повинні бути відділені від інших зон гігієнічними бар'єрами. Прикладом таких приміщень є приміщення для приготування цукрового сиропу, лимонної кислоти та підготовки концентрованих соків.

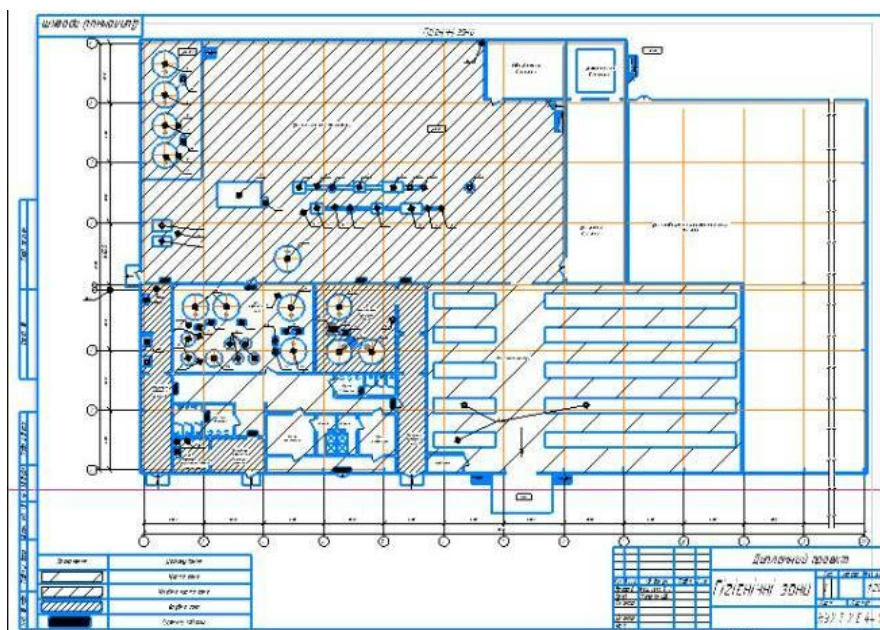


Рис.1 – Приклад поділу виробничих приміщень на зони ризику



ЕКОСФЕРА

ТОВ «ЕКО-СФЕРА»

Система управління
безпечністю

Документована процедура
ДП 8.3-01 Програми-
передумови
щодо планування приміщень

Редакція 1

Лист 6
Листів 6

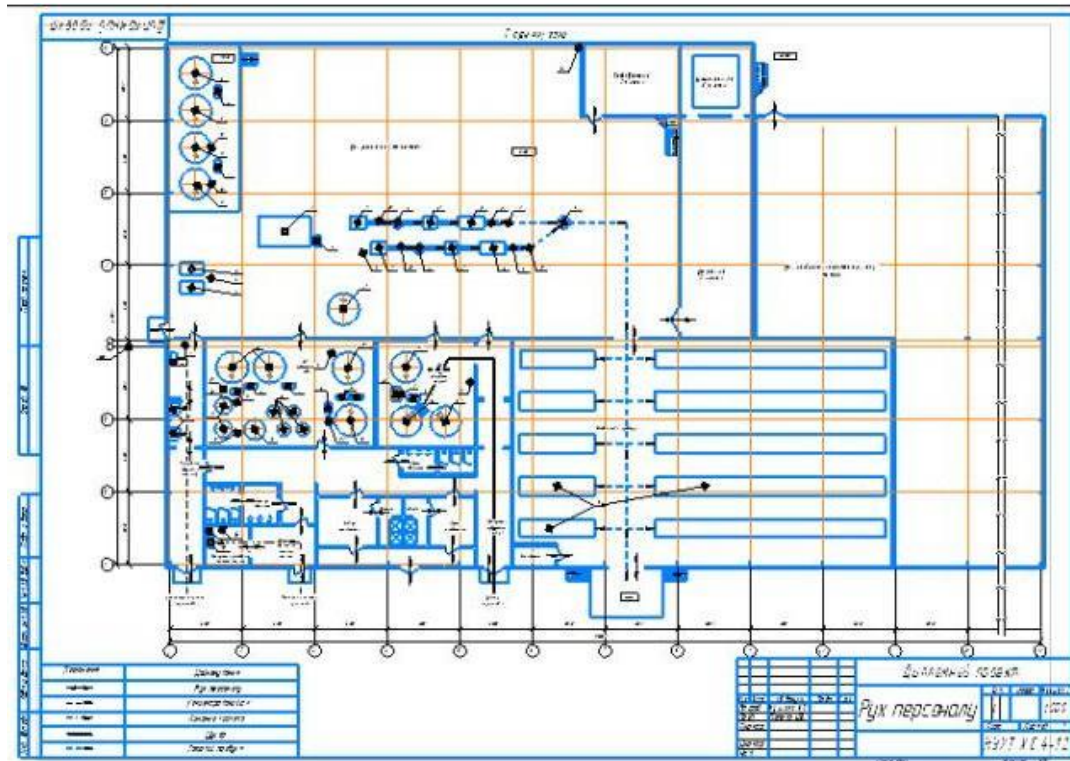


Рис. 2 – Приклад зображення рухів сировини, готового продукту та персоналу

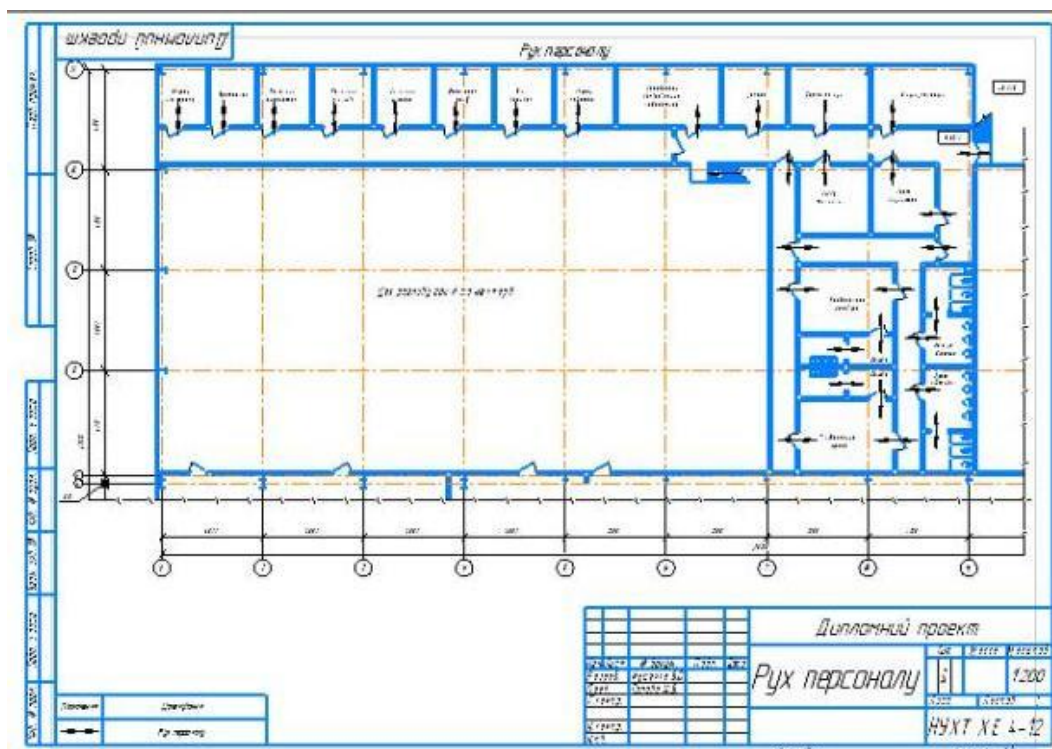


Рис. 3 – Приклад зображення руху персоналу (2й поверх)

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____ Єгорова Н.В
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-02
Програма-передумова щодо чистоти поверхонь,
процедур прибирання виробничих, допоміжних,
побутових приміщень та інших приміщень

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-02 Програми-передумови щодо чистоти поверхонь	Лист 2 Листів 6

Зміст

1. Призначення	
2. Поширення	
3. Процедури	
4. Устаткування та допоміжні засоби	
5. Миття зовнішніх поверхонь	
6. Миття внутрішніх поверхонь обладнання і трубопроводів.....	
7. Перелік необхідних документів.....	
8. Приклади бланків документів.....	

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-02 Програми-передумови щодо чистоти поверхонь	Лист 3 Листів 6

1 Призначення

Ця задокументована процедура регламентує процес прибирання приміщень, миття та дезінфекції обладнання на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою дотримання належного санітарно-гігієнічного стану виробництва.

2. Поширення

Поширюється на всі виробничо-побутові приміщення, обладнання та інші поверхні.

Відповідальні – завідувач виробництвом.

3. Процедури

1. Механічне очищення – очищення поверхонь від видимих забруднень.
2. Миття – видалення забруднень водою містить миючі речовини.
3. Дезінфекція – оброблення дезінфікуючим розчином.

Поточна дезінфекція проводиться щодня після закінчення роботи і за необхідності протягом робочого дня.

Профілактична дезінфекція проводиться один раз на місяць.

Планово-попереджувальна проводиться один раз на рік (може бути приурочена до поточного або капітального ремонту).

4. Устаткування та допоміжні засоби

Щітки, йорші, гумові рукавиці, фартухи, захисні окуляри, промаркований інвентар, вага, миючі засоби та дезінфікуючі речовини.

5. Миття зовнішніх поверхонь

Процедура включає проведення прибирання свого робочого місця кожним робітником після зміни – миття обладнання, збір сміття, та протягом зміни (при необхідності).

При проведенні поточного миття та дезінфекції зовнішніх поверхонь обладнання необхідно проводити:

1. Сухе прибирання (механічну очистку) – збір сміття і відходів, очищення шкребками і серветками.
2. Попереднє очищення – ополіскування поверхонь водою (рекомендується температура від 35 до 45⁰С) для видалення слабо прикріплених і розчинних в воді забруднень.

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпеністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-02 Програми-передумови щодо чистоти поверхонь	Лист 4 Листів 6

3. Основне очищення – видалення забруднень, що залишились з використанням розчинів відповідних миючих засобів, дозволених до використання МОЗ України (рекомендується температура від 50 до 55⁰С).

4. Полоскання – видалення залишків забруднень і миючих засобів водою питної якості.

5. Дезінфекція – знищення мікроорганізмів з використанням різних засобів, дозволених до використання МОЗ України.

6. Остаточне ополіскування – видалення залишків дезінфекційних засобів водою питної якості.

7. Сушіння – видалення води з метою попередження ризиків мікробної контамінації і корозії.

6. Миття внутрішніх поверхонь обладнання і трубопроводів

CIP-миття проходить у послідовності: вода – луг – вода – кислота – вода – дезінфектант (за потреби). Необхідно контролювати процес автоматичного миття, яке включає:

1. Споліскування холодною водою температурою 20...25⁰С протягом 5...10 хв.
2. Циркуляцію гарячого розчину каустичної соди температурою 80...85⁰С концентрацією 1,5...2,0% не менше 30 хв.

3. Ополіскування теплою водою температурою 30...35⁰С протягом 2 хв.

4. Циркуляцію розчином азотної кислоти температурою 60...65⁰С концентрацією 1,0...1,5% не менше 20 хв.

5. Кінцеве ополіскування холодною водою технологічного призначення температурою 20...25⁰С не менше 2...5 хв, до досягнення нейтрального середовища проби промивної води.

Тривалість миття зовнішніх та внутрішніх поверхонь обладнання складає в середньому 4 год.

В разі потреби, по результатах невідповідних мікробіологічних досліджень змивів з обладнання, проводиться дезінфекція обладнання дезінфікуючими засобами, які дозволено МОЗ України, в напрямку використання в харчовій промисловості. Дезінфекція обладнання проводиться 0,1% розчином ПЗ-оксонія-актив 150, або іншими розчинами, дозволеними до

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-02 Програми-передумови щодо чистоти поверхонь	Лист 5 Листів 6

використання МОЗ України, в напрямку подачі продукту. Час циркуляції дезінфікуючого розчину – 30 хв.

Після проведення дезінфекції, виконувати ополіскування контуру з метою видалення залишків дезінфікуючого розчину не потрібно.

7. Перелік необхідних документів

1. Перелік відповідальних осіб.
2. Перелік використовуваних миючих, чистячих засобів і засобів дезінфекції із зазначенням постійного тижневого запасу.
3. Перелік витрат миючих, чистячих і дезінфікуючих засобах.
4. Перелік інвентарю для прибирання.
5. Опис процесу прибирання і/або дезінфекції окремих виробничих ділянок (графік, метод).
6. Інструкції з техніки безпеки під час роботи з застосовуваними засобами для чищення та дезінфекції.
7. Інструкції щодо приготування робочих розчинів (може бути окрема інструкція, розроблена на підставі рекомендацій виробника).
8. Інструкції з миття та дезінфекції і їх перелік.
9. Методики контролю залишкових кількостей миючих і дезінфікуючих засобів.
10. Плани прибирання та санітарної обробки побутових, виробничих, допоміжних, складських приміщень, території до початку, під час і після робочого дня.
11. Плани санітарної обробки обладнання.
12. План прибирання для виконання гігієнічних вимог до початку, під час і після виробничих операцій
13. План контролю чистоти (візуальної, хімічної або мікробіологічної).

8. Приклади бланків документів

Табл 1 – Перелік засобів для миття та дезінфекції

№	Найменування	Призначення (миття/дезінф.)	Виробник	Гігієнічний/ експертний висновок, дійсний до	Примітки
1	2	3	4	5	6

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпеністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-02 Програми-передумови щодо чистоти поверхонь	Лист 6 Листів 6

Табл 2 – Графік-план миття та дезінфекції об'єктів на травень 2018 року

№	Об'єкт обробки	Види санітарної обробки, періодичність			Засіб та інвентар	Метод контролю, періодичність	Виконавець	Відповідальний за контроль виконання
		Поточна	Періодична	Планово- попереджуваль- на				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____ Єгорова Н.В
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-03
Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни
персоналу

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-03 Програми-передумови щодо здоров'я і гігієни персоналу	Лист 2 Листів 5

Зміст

1. Призначення	
2. Поширення.....	
3. Об'єкти процедури.....	
4. Порядок підготовки працівника до зміни.....	
5. Вимоги до санітарного одягу персоналу	
6. Вимоги до стану здоров'я персоналу.....	
7. Перелік необхідних документів.....	
8. Приклади бланків документів.....	

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-03 Програми-передумови щодо здоров'я і гігієни персоналу	Лист 3 Листів 5

1. Призначення

Ця задокументована процедура регламентує впровадження правил поведінки персоналу та відвідувачів на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою запобігання забруднення готового продукту.

2. Поширення

Поширюється на всіх працівників підприємства.

Відповідальний – завідуючий виробництвом.

3. Об'єкти процедури

1. Особиста поведінка;
2. Зовнішній вигляд;
3. Чистота і охайність спецодягу;
4. Миття і гігієнічна обробку рук;
5. Стан здоров'я;
6. Навчання гігієнічним навичкам.

4. Порядок підготовки працівника до зміни

1. Зняття повсякденного взуття, верхнього і особистого одягу, ювелірних прикрас, годинників,.
2. Прийняття гігієнічного душу.
3. Надягання особистого одягу.
4. Миття та гігієнічна обробка рук.
5. Надягання санітарного одягу та взуття.

5. Вимоги до санітарного одягу персоналу

Санітарний одяг повинен бути виготовлений із тканини, яка легко піддається пранню. На ділянках виробництва, де є безпосередній контакт з сировиною і харчовими продуктами, санітарний одяг не повинен мати кишень і гудзиків.

Для осіб, які здійснюють прибирання, ремонтні або вантажно-розвантажувальні роботи, санітарний одяг повинен відрізнятися за кольором від санітарного одягу основних працівників.

Санітарний одяг повинен бути завжди чистим, повністю прикривати особистий одяг і волосся, добре застібатися.

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-03 Програми-передумови щодо здоров'я і гігієни персоналу	Лист 4 Листів 5

Для забезпечення охайного зовнішнього вигляду, а також знищення більшої частини мікроорганізмів за рахунок високої температури повинне проводитися обов'язкове прасування багаторазового санітарного одягу.

Чистий санітарний одяг повинен зберігатися окремо в відведених для цього місцях - шафах, ятках, полицях.

6. Вимоги до стану здоров'я персоналу

Особам з вираженими ознаками будь-якого захворювання, яке може передаватися через забруднення продуктів харчування, забороняється знаходитись та здійснювати діяльність на робочих місцях, де можливий безпосередній контакт з готовою продукцією або прямий контакт з поверхнями, що контактують з продуктом».

7. Перелік необхідних документів

1. Вимоги до особистої гігієни працівників
2. Вимоги до санітарного одягу.
3. Вимоги до поточного навчання персоналу.
4. Вимоги до засобів для миття і гігієнічної обробки рук.
5. Вимоги до стану здоров'я.
3. План/програма управління особистою гігієною працівників підприємства.
4. Перелік санітарного одягу працівників відповідно до посад із зазначення кількостей комплектів на працівника, частоти та правил зміни.
5. Перелік інфекційних захворювань, за якими здійснюється контроль на харчових підприємствах.
6. Перелік заходів, які вживаються до працівників, що мають можливе інфекційне захворювання
7. Журнал видачі санітарного одягу.
8. Журнал проведення поточного навчання.
9. Журнал контролю стану здоров'я.
10. Політика щодо відкритих ран.
11. Журнал відвідування

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-03 Програми-передумови щодо здоров'я і гігієни персоналу	Лист 5 Листів 5

8. Приклади бланків документів

Табл – Журнал контролю стану здоров'я і особистої гігієни персоналу

(дата контролю)						
№	ППП	Стан здоров'я (наявність/ відсутність гнійничкових захворювань рук, носоглотки, захворювань на кишкові хвороби у сім'ї)	Санітарний одяг (наявний/відсутній, чистий/брудний)	Прикраси, особисті речі в кишенях (наявні/відсутні)	Допуск до роботи (допущений/ не допущений)	Відповідальна особа (ППП, підпис)
1	2	3	4	5	6	7

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____ Єгорова Н.В
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-04
Програма-передумова щодо поводження з
відходами виробництва та сміттям, їх збору та
видалення

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо поводження з відходами	Лист 2 Листів 4

Зміст

1. Призначення	
2. Поширення.....	
3. Порядок поводження з відходами	
4. Запобігання перехресного забруднення	
5. Перелік рекомендованих документів.....	
6. Приклади бланків документів.....	

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо поводження з відходами	Лист 3 Листів 4

1. Призначення

Ця задокументована процедура регламентує правила поводження з відходами на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою запобігання їх накопичення та перехресного забруднення готового продукту під час вивезення відходів.

2. Поширення

Поширюється на виробничі та невиробничі відходи підприємства.
Відповідальні – завідувач виробництвом.

3. Порядок поводження з відходами

1. Ідентифікація.
2. Збір відходів.
3. Видалення відходів.
4. Вивезення з території підприємства.

4. Запобігання перехресного забруднення

Для контролю руху відходів виробництва необхідно:

1. Розробити генеральний план території підприємства.
2. Розробити план виробничих приміщень.
3. Зазначити:
 - 3.1 Місця утворення відходів;
 - 3.2 Шляхи руху відходів;
 - 3.3 Місце вивезення відходів з підприємства;
 - 3.4 Шляхи руху сировини, пакувальних матеріалів, готової продукції;
 - 3.5 Шляхи руху чистої та брудної тари;
 - 3.6 Шляхи руху персоналу.

Прямий або непрямий вплив (запах, витік і т.д.) відходів на харчові продукти повинен бути повністю виключений. Всі контейнери для відходів мають бути відповідним чином марковані й перебувати в належному технічному й санітарному стані.

У виробничому приміщенні тимчасово можуть зберігатися такі відходи:

- харчові відходи, які повертаються у виробництво;
- відходи лабораторії;
- санітарний харчовий брак та відходи;
- браковані, відпрацьовані пакувальні матеріали;
- використаний змінний санітарний одяг.

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо поводження з відходами	Лист 4 Листів 4

Харчові відходи, які повертаються у виробництво, повинні збиратись в промарковані лотки та розміщуватись в чітко визначених місцях.

5. Перелік рекомендованих документів

1. Генеральний план та план виробничих приміщень із зазначеними шляхами руху.
2. Процедура поводження з відходами.
3. Процедура поводження з бракованою/поверненою продукцією.
4. Реєстраційні журнали відходів виробництва із зазначенням їх найменувань та кількості.
5. Реєстраційні журнали прийняття поверненої продукції.
6. Документування вивезення відходів виробництва на полігон для утилізації.
7. Графік проведення очищення сміттєзбірників
8. Графік проведення миття сміттєзбірників

6. Приклади бланків документів

Табл – Процедура поводження з відходами

№	Найменування відходів	Кількість	Частота видалення	Зберігання			Утилізація		Відповідальна особа, ПП
				Місце	Термін	Умови	Спосіб	Порядок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Табл – Процедура прийняття поверненої продукції

№	Особа, що прийняла	Дата	Найменування	Кількість	Результати досліджень	Спосіб утилізації	Примітки
1	2	3	4	5	6	7	8

Додаток В

Табл 1 – План НАССР

Нектар виноградно-яблучний							
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	КК Т	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні заходи	Протокол НАССР
1	2	3	4	5	6	7	8
Фільтрування (дехлорування)	Х: залишки хлору	Контроль наявності залишків хлору на виході з фільтру із записом у журналі Проведення лабораторних досліджень 1 раз на зміну	1-Х	0,05 мг/дм ³	Здійснюється оператором водопідготовки перевірка автоматичного реєстрування концентрації хлору аналізатором Заповнення та підписання графіку Калібрування обладнання Контролюється лаборантом кожну зміну наявності залишків хлору у воді	1.Зупинка лінії 2.Відведення потоку води вручну 3.Виділення небезпечної води 4.Отримання оцінки ВКЯ 5.Відновлення фільтруючої здатності установки 6.Направлення води на повторне очищення/використання води як технічну 7.Документування коригувальних заходів	Графіки періодичності заміни фільтрів Графіки витрат сировини Документ контролю ККТ Документи коригувальних заходів Документи калібрування обладнання
Стерилізація купажу	Б: життєздатні мікроорганізми та їх спори	Контроль оператором установки дотримання температурних режимів із записом у журнал кожні 30 хв; Проведення мікробіологічних досліджень продукту 1 раз на тиждень	3-Б	t – 89...97 ⁰ С, час витримки – 30 сек	Здійснюється оператором машини. Автоматично за допомогою термо-пари та таймера безперервно. Кожні 30 хв та під час подачі нової партії нектару ведеться запис у журналі. Перевірка та підписання графіків Калібрування обладнання	1.Зупинка лінії 2.Виділення небезпечного нектару та пакетів соку, розлитих впродовж 30 хв 3.Отримання оцінки ВКЯ 4.Калібрування температурних режимів (коригування) 5.Розкриття пакетів та направлення на повторну стерилізацію	Графіки періодичності контролю температурних режимів та часу витримки Графіки витрат сировини, матеріалів та готового продукту Документ контролю ККТ Документи коригувальних заходів

Продовження Табл 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Стерилізація пакувального матеріалу та випаровування H ₂ O ₂	Б: присутність МАФАНМ, плісене вих грибів, дріжджів, БГКП, збудників інфекційних захворювань (<i>S. Aureus</i>)	Контроль оператором автомату дотримання температурних режимів із записом у журнал кожні 30 хв Проведення мікробіологічних досліджень продукту 1 раз на тиждень	4-Б	t – 79...81 ⁰ С, час витримки – 7...9 сек t – 119...121 ⁰ С, час витримки – 6...8 сек	Здійснюється оператором фасувального апарату, автоматично за допомогою термопари та таймера безперервно. Кожні 30 хв та під час подачі нового рулону пакувального матеріалу ведеться запис у журналі. Перевірка та підписання графіків Калібрування обладнання контролюється лаборантом, проведення мікробіологічних досліджень	1.Зупинка лінії 2.Виділення небезпечних пакувальних матеріалів та пакетів соку, розлитих впродовж 30 хв 3.Отримання оцінки ВКЯ 4.Калібрування температурних режимів (коригування) 5.Розкриття пакетів та направлення на повторну стерилізацію 6. Документування коригувальних заходів	Графіки періодичності контролю температурних режимів та часу витримки Графіки витрат сировини, матеріалів та готового продукту Документ контролю ККТ Документи коригувальних заходів Документи калібрування обладнання

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____Єгорова Н.В.
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-05
Програма-передумова щодо контролю просіювання
цукру

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпеністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо контролю просіювання цукру	Лист 2 Листів 4

Зміст

1. Призначення
2. Поширення
3. Порядок контролю просіювання цукру
4. Приклади бланків документів

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо контролю просіювання цукру	Лист 3 Листів 4

1. Призначення

Ця задокументована процедура регламентує правила контролю просіювання цукру на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою запобігання виготовлення неякісної продукції

2. Поширення

Поширюється на весь процес виробництва

Відповідальні – оператор лінії.

3. Порядок контролю просіювання цукру

1. Визначення питань для розгляду
2. Визначення ККТ

4. Приклади бланків документів

Операційна програма передумова для контролю просіювання цукру

Цукор					
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні дії
Просіювання цукру	Ф – сторонні та металомagnetні домішки	Контроль цілісності сита	Недопускається	Зовнішній огляд, контроль цілісності сита	Припинення просіювання цукру, при необхідності заміна сита

Затверджую
Генеральний директор
ТОВ «ЕКО-СФЕРА»
_____ Єгорова Н.В.
«20» травня 2020 р

Документована процедура ДП 8.3-05
Програма-передумова щодо контролю температури
на складі готової продукції

	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
Розроблено	Експерт з оцінки безпеки та якості продукції	Мушенко В.О.		
Узгоджено	Заступник директора з якості	Петрунько Н. М.		
Затверджено	Завідуючий виробництвом	Точиленков Ю. І.		

 екосфера	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпечністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо контролю температури на складі готової продукції	Лист 2 Листів 4

Зміст

1. Призначення
2. Поширення
3. Порядок контролю температури на складі готової продукції
4. Приклади бланків документів

	ТОВ «ЕКО-СФЕРА»	Система управління безпеністю	Редакція 1
		Документована процедура ДП 8.3-04 Програми-передумови щодо контролю температури на складі готової продукції	Лист 3 Листів 4

1. Призначення

Ця задокументована процедура регламентує правила контролю температури на складі готової продукції на ТОВ «ЕКО-СФЕРА» з метою запобігання виготовлення неякісної продукції

2. Поширення

Поширюється на процес зберігання
Відповідальні – завідувач складом.

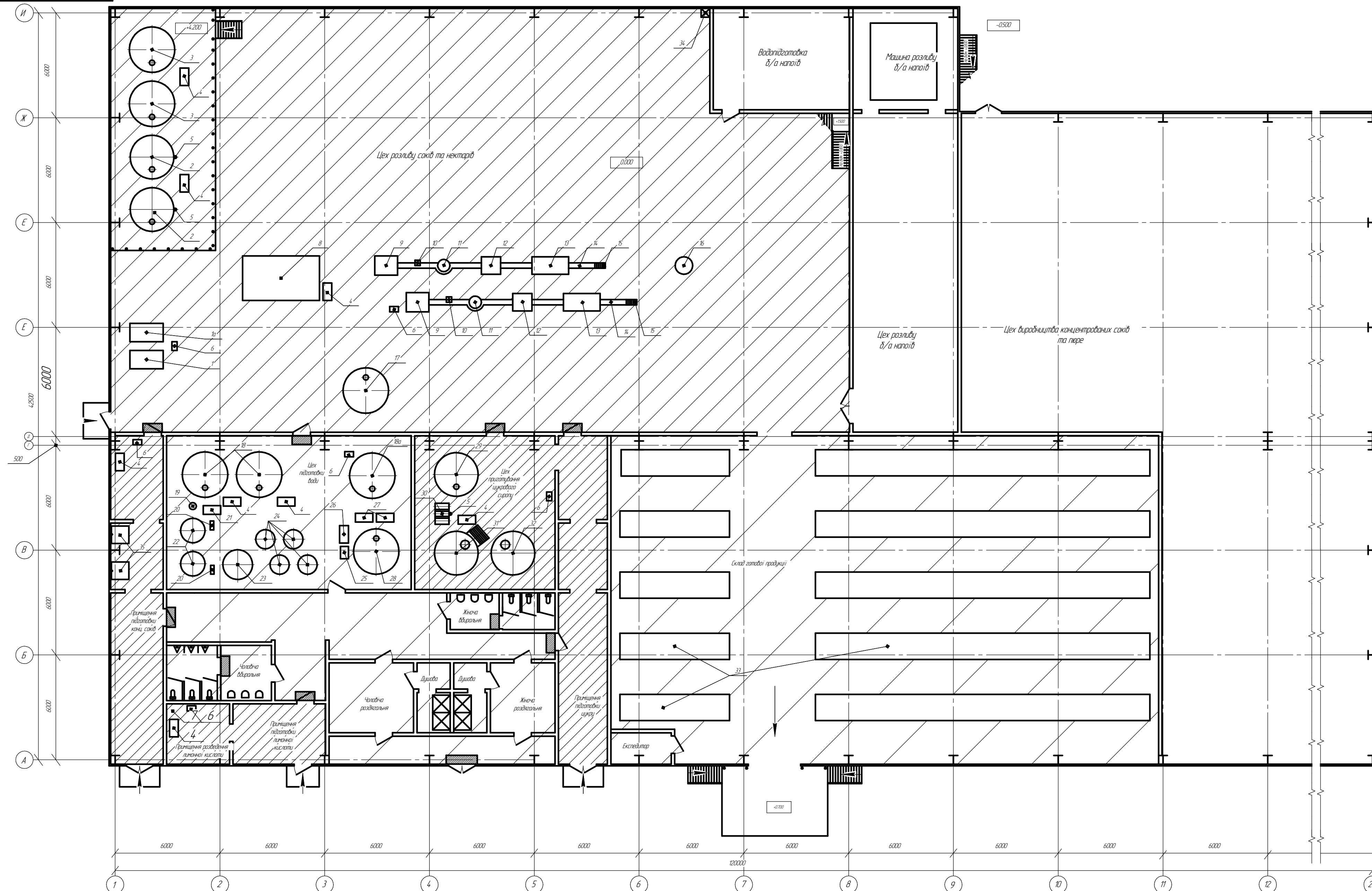
3. Порядок контролю температури на складі готової продукції

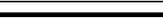
1. Визначення питань для розгляду
2. Визначення ГЗ

4. Приклади бланків документів

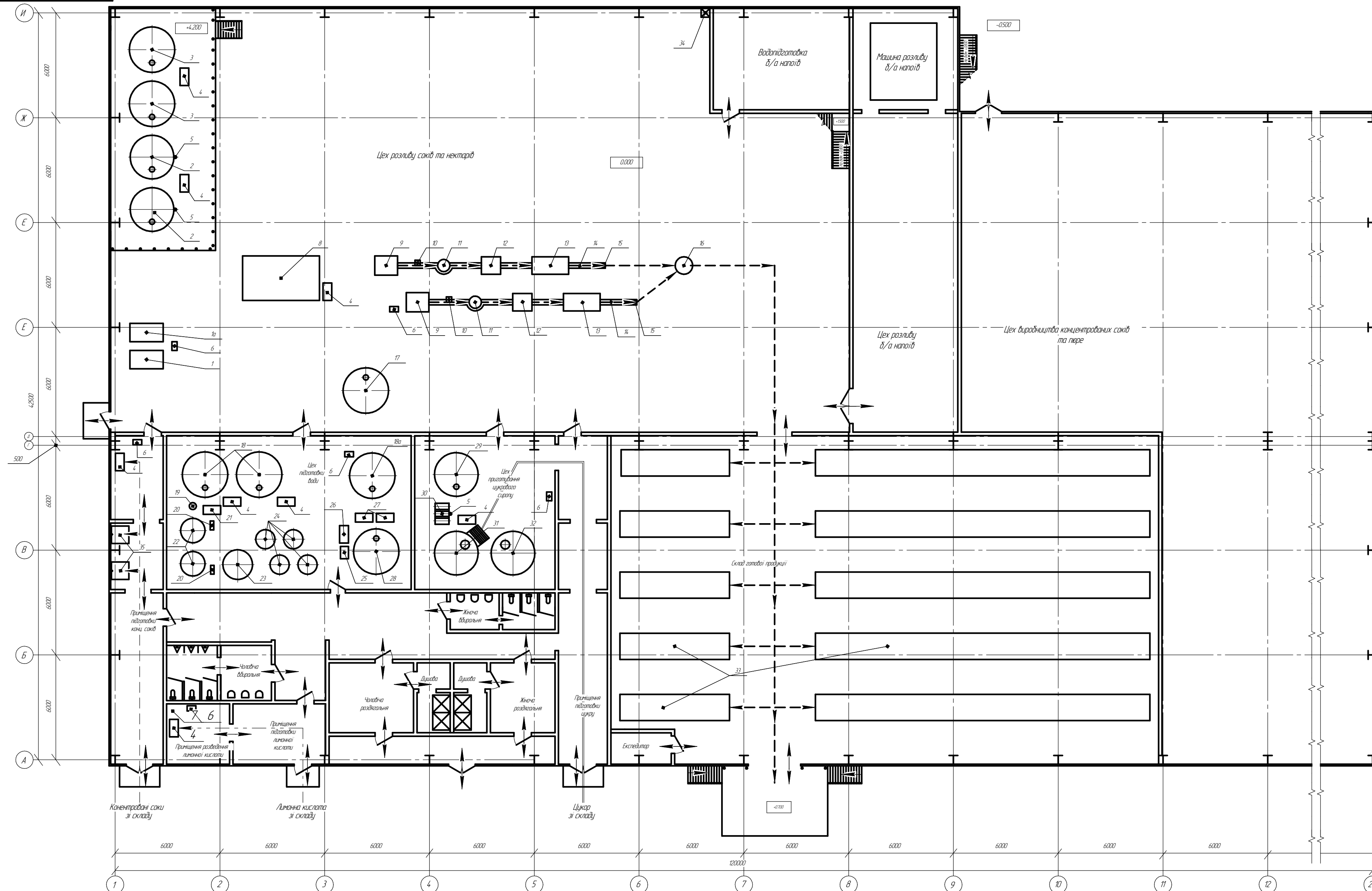
Операційна програма передумова для контролю температури на складі
готової продукції

Нектар					
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні дії
Зберігання нектару	Б – патогенна мікрофлора	Контроль температури	Температура в приміщенні в межах 2-6 °С	Контроль за допомогою вимірювальних засобів (термометри)	Припинення відвантаження, регулювання температури в приміщенні



Позначення	Найменування
	Чиста зона
	Умовно чиста зона
	Брудна зона
	Гігієнічні ковдрики

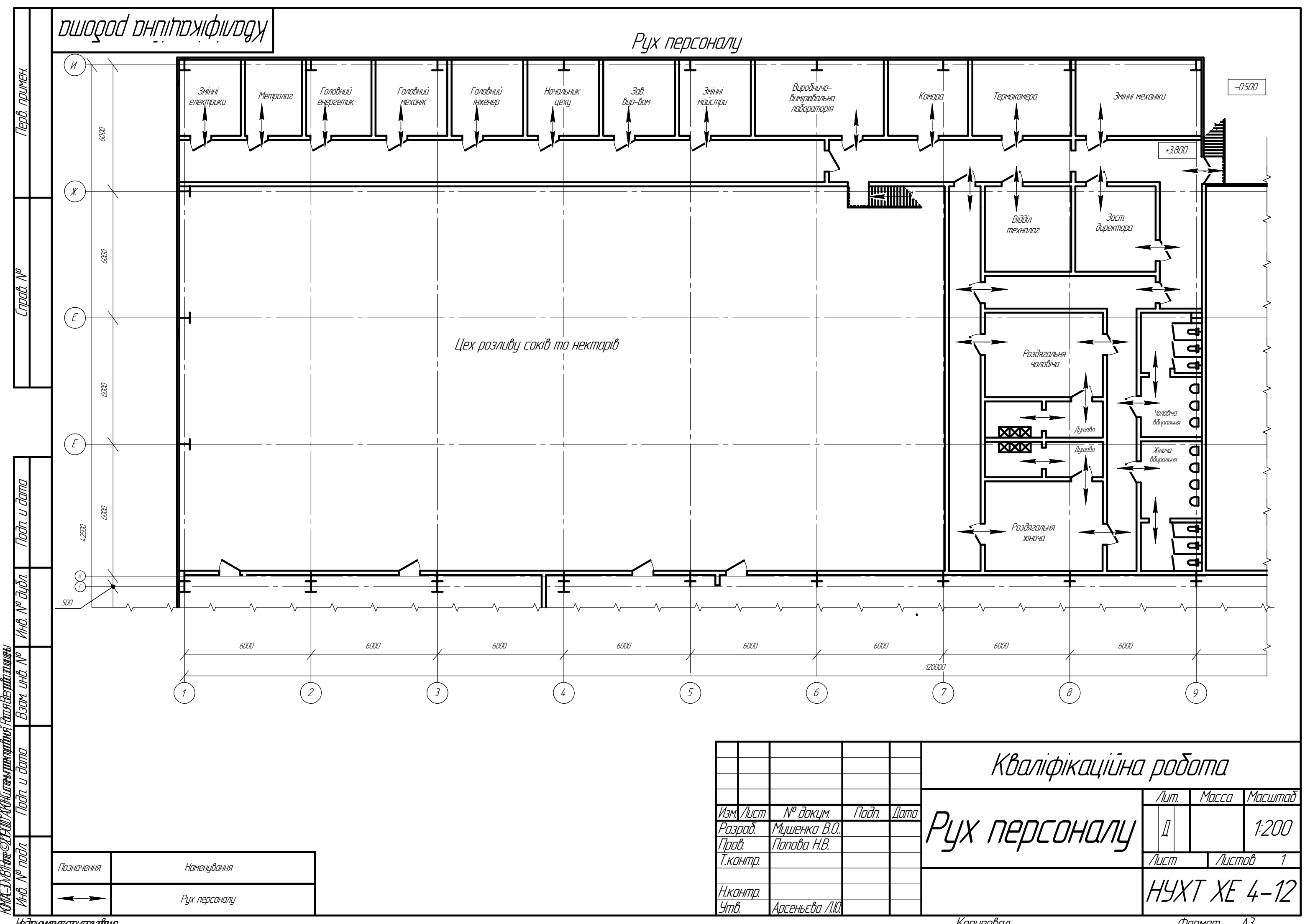
						Кваліфікаційна робота		
Изм./Лист	№ докум.	Підп.	Дата			Лист	Маса	Масштаб
Розроб.	Мушенко В.О.				ГІГІЄНІЧНІ ЗОНИ	Д		1:200
Проб.	Попова Н.В.					Лист	Листов 1	
Т.контр.						ХЕ 4-12		
Н.контр.								
Чтб	Ангельска ЛЮ							

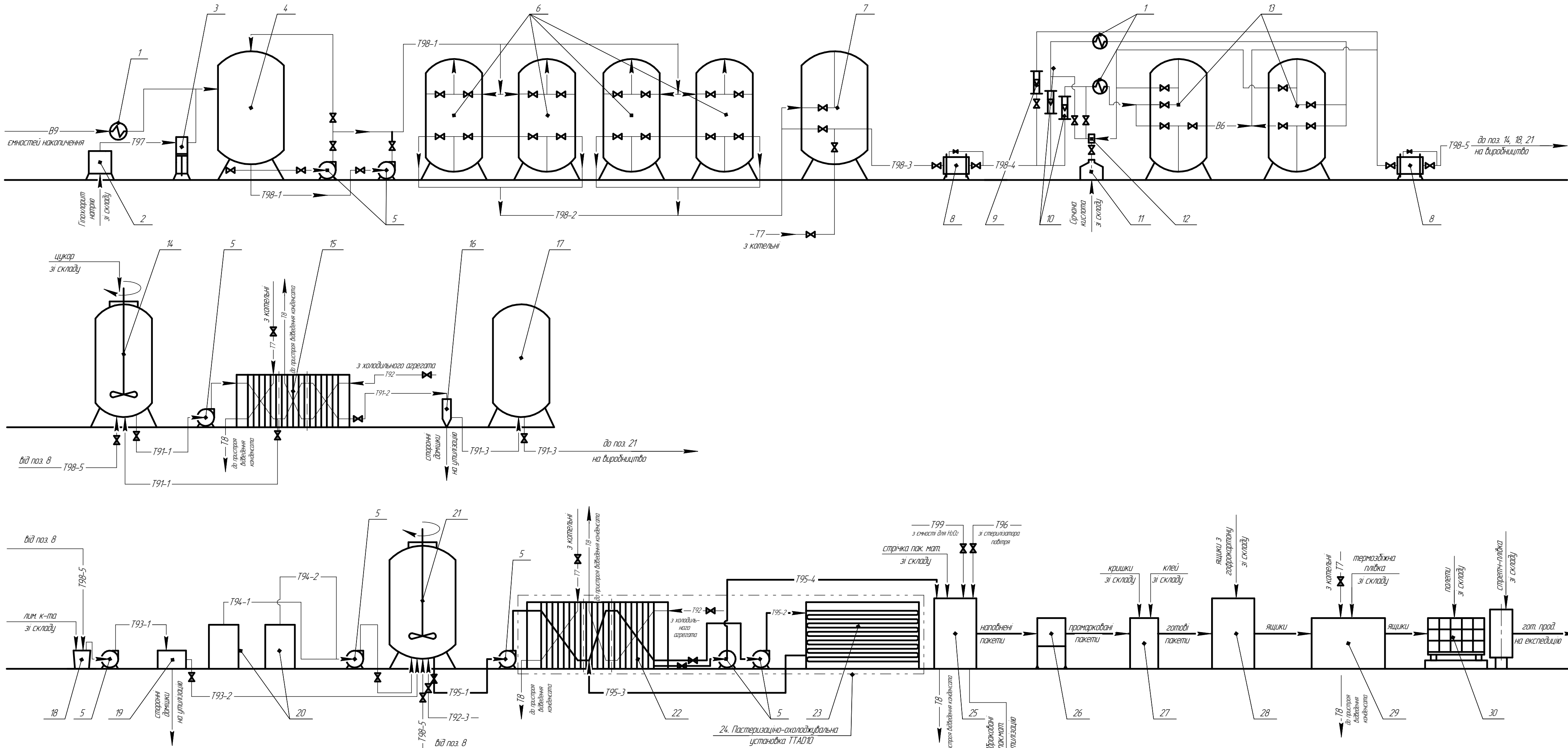


Позначення	Найменування
	Рух персоналу
	Концентраційний сік
	Лимонна кислота
	Цукор
	Готовий продукт

						Кваліфікаційна робота		
Изм./Лист	№ док-м.	Підп.	Дата			Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Мушенко В.О.				Рух персоналу	Д		1:200
Пров.	Попова Н.В.					Лист	Листов	1
Т.контр.						НУХТ ХЕ 4-12		
Н.контр.								
Чтв	Ангельска Л.Ю.							

Юридична фірма "Юридична фірма" (Legal Firm "Legal Firm")





Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
В6	Вода помішана	Т95-2	Стерилізований продукт
В9	Підземні води	Т95-3	Дегарований продукт
Т7	Пара	Т95-4	Готовий продукт
Т8	Конденсат	Т96	Стерилізоване гаряче повітря
Т91-1	Гарячий цукровий сироп	Т97	Розчин гіпохлориту
Т91-2	Охолоджений цукровий сироп	Т98-1	Хлорована вода
Т91-3	Готовий цукровий сироп	Т98-2	Вода, очищена від механічних домішок
Т92	Льодяна вода	Т98-3	Дехлорована вода
Т93-1	Розчин лимонної кислоти	Т98-4	Жарстка вода
Т93-2	Готовий розчин лимонної кислоти	Т98-5	Підготовлена вода
Т94-1	Ск концентрований виноградний	Т99	Розчин Н2О2
Т95-1	Купаж		

				Кваліфікаційна робота		
Изм./Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Принципово-апаратна схема виробництва нектару виноградно-яблучного	Лит.	Масса
Разраб.	Міщенко В.О.				Д	Б/М
Проб.	Попова Н.В.				Лист	Листов 1
Т.контр.					НУХТ ХЕ 4-12	
Н.контр.					Формат А2	
Утв.	Арсеньєва Л.О.			Копіював		

Позначення	Позначення	Кількість
1	Лічильник	3
2	Ємність з гіпохлоритом	1
3	Насос дозатор гіпохлориту	1
4	Контактна ємність	1
5	Насос високого тиску	8
6	Піщаний фільтр механічної очистки	4
7	Фільтр активованого вугілля (дехлоратор)	1
8	Фільтр тонкої очистки	2
9	Ротаметр підмішування жарсткої води	1
10	Ротаметр подачі на катіоновий фільтр	2
11	Ємність з кислотою для регенерації	1
12	Інжектор	1
13	Катіоновий фільтр	2
14	Ємність для приготування цукрового сиропу	1
15	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1
16	Щільвий фільтр	2
17	Накопичувальна ємність	1
18	Ємність для розведення лимонної кислоти	1
19	Льодяний фільтр	1
20	Ємність з концентрованим соком	2
21	Купажний танк	1
22	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1
23	Дегаратор	1
24	Пастеризаційна установка ТТАД 10	1
25	Автомат SA-65	1
26	Автомат нанесення маркування	1
27	Автомат аплікатора клапана	1
28	Автомат упаковки пакетів у картонну тару	1
29	Автомат термоупаковки	1
30	Автомат обмотування стрейч-плікою	1

ЮНІСЕФ/ВІНІЧЕ ©2019 УОУ "Інститут економіки підприємств" Радія Вернішук

Перв. примен.	Справ. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание					
					1	Лічильник	3						
					2	Ємність з гіпохлоритом	1						
					3	Насос-дозатор гіпохлориту Na	1						
					4	Контактна ємність	1						
					5	Насос високого тиску	8						
					6	Піщаний фільтр	4						
					7	Фільтр активованого вугілля	1						
					8	Фільтр тонкої очисти	2						
					9	Ротаметр підмішування жорсткої води	1						
					10	Ротаметр подачі на катіонітовий фільтр	2						
					11	Ємність з кислотою для регенерації	1						
					12	Інжектор	1						
					13	Катіонітовий фільтр	2						
					14	Ємність для приготування цукрового сиропу	1						
					15	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1						
					16	Щільовий фільтр	2						
					17	Накопичувальна ємність	1						
					18	Ємність для розведення лим. к-ти	1						
					19	Лавсановий фільтр	1						
					20	Ємність з концентрованим соком	2						
					21	Купажний танк	1						
					22	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1						
					23	Деаератор	1						
					25	Автомат SA-65	1						
					26	Автомат нанесення маркування	1						
					27	Автомат аплікатора клапана	1						
					28	Автомат упаковки пакетів у картонну тару	1						
					29	Автомат термоупаковки	1						
					30	Автомат обмотування стрейч-плікою	1						
		Інв. № подл.	Взам. інв. №	Інв. № докл.	Підпн. и дата	Підпн. и дата	Кваліфікаційна робота						
Изм.	Лист						№ докум.	Подп.	Дата				
Разрад.	Мушенко В.О.												
Пров.	Попова Н.В.												
Н.контр.													
					Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				Експлікація до апаратурно-технологічної схеми	Лит.	Лист	Листов
									Д			1	
											НУХТ ХЕ 4-12		

ЮЛС-Д/В/Н/П © 2019 ООО «АКОС» «Інформаційно-технологічний Ресурс Верифікації»

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Справ. №					1	Миюча установка ALCP1	1	
					1a	Миюча установка ALCP10	1	
					2	Ємність для приготування купажу	2	
					3	Накопичувальна ємність для цукрового сиропу	2	
					4	Насос відцентровий	6	
					5	Щільовий фільтр	2	
					6	Пульт управління	4	
					7	Лавсановий фільтр	1	
					8	Пастеризаційна установка TTAD10	1	
					9	Автомат SA-65	2	
					10	Автомат нанесення маркування	2	
					11	Автомат аплікатора клапана	2	
					12	Автомат упаковки у картонну тару	2	
					13	Автомат термоупаковки	2	
					14	Стрічковий конвеєр	2	
					15	Роликовий стіл	2	
					16	Автомат обмотування стрейч-плівкою	1	
					17	Резервна накопичувальна ємність	1	
					18	Накопичувальна ємність для води	2	
					18a	Резервна накопичувальна ємність для води	1	
					19	Ємність з кислотою для регенерації	1	
					20	Фільтр тонкої очистки	2	
					21	Інжектор	1	
					22	Катіонітовий фільтр	2	
					23	Фільтр активованого вугілля (дехлоратор)	1	
					24	Піщаний фільтр механічної очистки	4	
					25	Ємність з гіпохлоритом	1	
			26	Насос дозатор гіпохлориту	1			
			27	Насос високого тиску	2			
Подпн. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № докл.								
Подпн. и дата								
Изм. Лист								
Разраб.								
Пров.								
Н.контр.								
Утв.								

Кваліфікаційна робота

Експлікація

Лит.

Лист

Листов

Д

1

НУХТ ХЕ 4-12

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Мушенко В.О.		
Пров.	Попова Н.В.		
Н.контр.			
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.		

ЮЛС-Д/В/Ч/П © 2019 ООО «АгроСистемы» «Решения Вертикального

Перв. примен.	Справ. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
					1	Лічильник	3					
					2	Ємність з гіпохлоритом	1					
					3	Насос-дозатор гіпохлориту Na	1					
					4	Контактна ємність	1					
					5	Насос високого тиску	8					
					6	Піщаний фільтр	4					
					7	Фільтр активованого вугілля	1					
					8	Фільтр тонкої очисти	2					
					9	Ротаметр підмішування жорсткої води	1					
					10	Ротаметр подачі на катіонітовий фільтр	2					
					11	Ємність з кислотою для регенерації	1					
					12	Інжектор	1					
					13	Катіонітовий фільтр	2					
					14	Ємність для приготування цукрового сиропу	1					
					15	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1					
					16	Щільовий фільтр	2					
					17	Накопичувальна ємність	1					
					18	Ємність для розведення лим. к-ти	1					
					19	Лавсановий фільтр	1					
					20	Ємність з концентрованим соком	2					
					21	Купажний танк	1					
					22	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	1					
					23	Деаератор	1					
					25	Автомат SA-65	1					
					26	Автомат нанесення маркування	1					
					27	Автомат аплікатора клапана	1					
					28	Автомат упаковки пакетів у картонну тару	1					
					29	Автомат термоупаковки	1					
					30	Автомат обмотування стрейч-плікою	1					
		Підп. і дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Кваліфікаційна робота						
Изм.	Лист					№ докум.	Подп.	Дата	Експлікація до апаратурно-технологічної схеми	Лит.	Лист	Листов
Разрад.	Мушенко В.О.									Д		1
Пров.	Попова Н.В.											
Н.контр.												
Инв. № подл.			Подп. и дата	Утв.	Прсеньєва Л.Ю.							