

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему:

**Аналіз небезпечних чинників виробництва
апельсиново-грейпфрутового нектару
пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»**

Здобувач

Вакула П.О.

(прізвище та ініціали студента)

4 курсу

ТМ – 45 групи

Керівник:

доцент Науменко К.І.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 09.06.2023 р., протокол № 9.

Завідувачка кафедри ХХтаЕ _____

Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Технології та товарознавства харчових продуктів і продовольчого бізнесу
Кафедра Харчової хімії та експертизи
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ
зав. кафедри ХХтаЕ
д.т.н., доц. Капустян А.І.

_____ (підпис)

«___» _____

2023 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Вакули Павла Олександровича

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи:

Аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»

затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2022 р. №496-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії

2. Апаратурна схема виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії

3. Опис готового продукту згідно НАССР

4. План НАССР виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії

5. ОПШ виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	Шалений В.А.		

7. Дата видачі завдання «20» березня 2023 року

Керівник _____ Кристина НАУМЕНКО

(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Павло ВАКУЛА

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	28.03.2023	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2023	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2023	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2023	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	22.05.2023	
6	РОЗДІЛ 5 Економічна частина	26.05.2023	
7	Висновки	01.06.2023	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема технологічного процесу	21.04.2023	
9	Апаратурна схема	28.04.2023	
10	Опис готового продукту згідно НАССР	12.05.2023	
11	План НАССР та ОПП	17.05.2023	
12	Оформлення роботи	01.06.2023	
13	Термін подання роботи на кафедру	09.06.2023	
14	Зовнішнє рецензування	19.06.2023	
15	Захист дипломної роботи	23.06.2023	

Здобувач-дипломник _____

(підпис)

Павло ВАКУЛА

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(підпис)

Кристина НАУМЕНКО

(прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник _____ Павло ВАКУЛА

АНОТАЦІЯ

Тема: «Аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»».

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Випускник за СВО «Бакалавр»: Вакула Павло Олександрович

Керівник: к.т.н., доц. Науменко Кристина Ігорівна

Ключові слова: нектар, відновлення, технологія виробництва, НАССР

Актуальність роботи обумовлена тим, що соки та нектари займають близько 12% споживаних безалкогольних напоїв. Тенденція зростання популярності так званих 100-відсоткових соків та зниження попиту на розведені водою нектари мала місце аж до 2014 р. Проте з настанням кризи, пандемії та військових дію та падінням купівельної спроможності населення переорієнтувалося на більш доступні в ціновому відношенні нектари.

Екологічна безпека сировини для виробництва харчових продуктів пов'язана зі станом екологічної обстановки на конкретній території та обумовлена накопиченням у ньому чужорідних речовин. Основні групи ксенобіотиків представлені важкими металами, пестицидами, діоксинами, поліциклічними ароматичними вуглеводнями та радіонуклідами. До природних джерел радіонуклідів у біосфері відносяться виходи на поверхню уранових руд та гірських порід, які мають підвищену природну радіоактивність.

Тому метою кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa».

Об'єкт дослідження: технологія виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії.

Предмет дослідження: відновлені соки, нектари, пастеризація, концентрат апельсину, концентрат грейпфруту, екстракт листя стевії.

У роботі наведено характеристика підприємства СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ, яке виробляє апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa», визначена структура управління на підприємстві та асортимент. Проаналізовано технологію виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії, а саме проведено продуктивний розрахунок, надано опис технологічної схеми та представлено схему апаратурно-транспортного обладнання.

Розроблено схему технологічної експертизи виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»: надано характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; розроблено схему контролю технології виробництва; проаналізовано вимоги до готової продукції; наведені можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої готової продукції. Проведено ідентифікацію небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії та розроблено процедури, засновані на принципах НАССР (план НАССР,ОПП).

Наведено основні положення про охорону праці при виробництві консервованих нектарів та охорону навколишнього середовища.

Розраховано економічну ефективність впровадження системи НАССР при виробництві апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії

Робота обсягом 105 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел що включає 32 найменування (3 сторінки), 6 рисунків (3 сторінки), 37 таблиць (24 сторінки) та додатків (24 сторінки).

	стр
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА СП «ВІТМАРК-УКРАЇНА» ТОВ	8
1.1 Історія підприємства	8
1.2 Структура підприємства	10
1.3 Характеристика сировинної зони	13
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	15
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА АПЕЛЬСИНОВО-ГРЕЙПФРУТОВОГО НЕКТАРУ ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ СТЕВІЇ	17
2.1 Продуктовий розрахунок	17
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	18
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА АПЕЛЬСИНОВО-ГРЕЙПФРУТОВОГО НЕКТАРУ ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ СТЕВІЇ	25
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	25
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	36
3.3 Контроль якості готової продукції	38
3.4 Дефекти та фальсифікація нектарів	45
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	49
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВИРОБНИЦТВІ	63
4.1 Охорона праці та пожежна безпека	63
4.2 Охорона навколишнього середовища	66
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	67
ВИСНОВКИ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	78
Додаток А Опис основної і допоміжної сировини та тари	81
Додаток Б Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників виробництва нектару	92

					КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.6		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>	<i>Вакула П.О.</i>				<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Науменко К.І.</i>					5	105
<i>Зав.кафедр.</i>	<i>Капустян А.І.</i>				<i>ОНТУ 2023</i>		
					Пояснювальна записка		

ВСТУП

Наразі забезпечення безпеки харчових продуктів та управління якістю стає все більш актуальним питанням для харчової промисловості України та підприємств громадського харчування.

Актуальність роботи обумовлена тим, що соки та нектари займають близько 12% споживаних безалкогольних напоїв. Тенденція зростання популярності так званих 100-відсоткових соків та зниження попиту на розведені водою нектари мала місце аж до 2014 р. Проте з настанням кризи, пандемії та військових дію та падінням купівельної спроможності населення переорієнтувалося на більш доступні в ціновому відношенні нектари.

Екологічна безпека сировини для виробництва харчових продуктів пов'язана зі станом екологічної обстановки на конкретній території та обумовлена накопиченням у ньому чужорідних речовин. Основні групи ксенобіотиків представлені важкими металами, пестицидами, діоксинами, поліциклічними ароматичними вуглеводнями та радіонуклідами. До природних джерел радіонуклідів у біосфері відносяться виходи на поверхню уранових руд та гірських порід, які мають підвищену природну радіоактивність.

Тому метою кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання :

1. Навести характеристику підприємства СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ, яке виробляє апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa», визначити структуру управління та асортимент.
2. Проаналізувати технологію виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії: провести продуктовий розрахунок, технологічну схему та схема апаратурно-транспортного обладнання.
3. Провести технологічну експертизу виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»: надати

характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; організувати контроль технології виробництва; проаналізувати вимоги до готової продукції; навести можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої продукції.

4. Провести ідентифікацію небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії та розробити процедури, засновані на принципах НАССР.

5. Навести основні положення про охорону праці при виробництві консервованих соків та охорону навколишнього середовища.

6. Розрахувати економічну ефективність впровадження НАССР при виробництві апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії

Об'єкт дослідження: технологія виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії.

Предмет дослідження: відновлені соки, нектари, пастеризація, концентрат апельсину, концентрат грейпфруту, екстракт листя стевії.

Структура роботи

Робота обсягом 105 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел що включає 32 найменування (3 сторінки), 6 рисунків (3 сторінки), 37 таблиць (24 сторінки) та додатків (24 сторінки).

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА СП «ВІТМАРК-УКРАЇНА» ТОВ

Компанія Вітмарк (рис. 1.1) – Україна посідає провідні позиції на українському ринку соків та напоїв, а також на ринку дитячого харчування у сегменті фруктових-овочевих соків та пюре. За підсумками 2016 року частка компанії на ринку дитячого харчування складає близько 35%. У сокової категорії продукція всіх брендів компанії займає 30% українського ринку.

Лідерство компанії обумовлено високою якістю продукції, натуральністю та доступністю завдяки власній переробці українських фруктів та овочей, а також співробітництву з провідними світовими постачальниками. Продукція компанії експортується у більш ніж 20 країн світу.

Головний офіс компанії знаходиться в м. Одеса, пер. Високий, 22

Місце знаходження виробничих потужностей: Україна, Одеська обл., Роздільнянський р-н, село Степанівка, вул.Миру [2].



Рисунок 1.1 – Логотип компанії

1.1 Історія підприємства

Компанія «Вітмарк – Україна» була заснована в 1994 році на базі легендарного Одеського консервного заводу дитячого харчування (який функціонує з 1928 року). За часів Радянського Союзу підприємство покривало близько 60% потреб СРСР в дитячому харчуванні. Крім того, за спеціальним замовленням, з середини 60-х років на заводі вироблялося харчування для радянських космонавтів.

У 90-ті роки підприємство виходить на новий виток розвитку - компанія «Вітмарк - Україна» проводить на ОКЗДХ масштабну програму реконструкції та

розширення виробничих потужностей. Завод стає оснащений новітнім італійським, фінським, шведським і німецьким обладнанням.

У травні 1995 року з конвеєра зійшла перша упаковка соку під торговою маркою *Jaffa*. Ця продукція розливалася за новою технологією, тоді ще не відомої для українського ринку – в картонний пакет TetraPak.

У 2002 році компанія запустила лінійку соків під брендом Одеського консервного заводу дитячого харчування, більш відомого всім як «Одеський». У 2009 році в результаті масштабного ребрендингу сік отримав назву «*Наш Сік*». Вже багато років «Наш Сік» користується великим попитом у багатьох споживачів, що було неодноразово підтверджено в різних дегустаційних конкурсах.

У 2003 році до складу холдингу входить Рахнянсько-Лесовий Консервний завод, який стає основним центром по переробці фруктів і овочів для продукції, що випускається.

У 2007 році компанія пропонує споживачам абсолютно інноваційний для вітчизняного ринку продукт – соки для найменших, під новою торговою маркою *Чудо-Чудо*. З цього періоду починається історія популярного бренду дитячого харчування, лідера серед дитячого харчування в сегменті фруктовово-овочевих пюре.

У 2008 році темпи української компанії «Вітмарк - Україна» у демонстрації інноваційних продуктів українському споживачу випереджають темпи великих міжнародних компаній. В кінці липня споживачі отримують новий продукт - функціональна вода під торговою маркою *Aquarte* - унікальна інноваційна пропозиція в абсолютно новій для українського ринку напоїв категорії New Age Beverage (вода з додатковою споживчою цінністю).

Восени 2010 року компанія запускає виробництва соку для дітей під ТМ *Джусик* від Одеського заводу дитячого харчування.

У 2013 році компанія представляє споживачам ще одну новинку, аналогів якої не було на українському ринку, соки прямого віджиму «*ПрямоСік*». Це

унікальна технологія виробництва, коли тільки що віджятий сік потрапляє відразу в пачку, без додавання води і цукру, не кажучи вже про додавання барвників і консервантів.

В цьому ж році компанія «Вітмарк-Україна» проходить сертифікацію на відповідність вимогам міжнародних стандартів менеджменту якості ISO 9001: 2008 та менеджменту безпеки харчової продукції ISO 22000: 2005, а в 2016 р - сертифікаційний аудит на відповідність вимогам цих стандартів.

У 2017 році компанія проводить ребрендинг ТМ Jaffa, в результаті чого бренд розширює свої лінійки новими продуктами і продовжує свій розвиток в новій концепції підтримки здорового і активного способу життя, правильного харчування.

На сьогоднішній день продуктовий портфель бренду має такими пропозиціями: 100% соки і нектари в новій рецептурі, фруктово-ягідні смузі-пюре без доданого цукру, збагачені вітамінами і рослинними екстрактами напої з соком, фруктові коктейлі [3].

1.2 Структура підприємства

Холдинг (група компаній) «Вітмарк» – один з лідерів серед вітчизняних виробників соків. У холдинг входять чотири підприємства.

СП «Вітмарк-Україна» ТОВ (Одеса) – основна виробнича і операційна одиниця холдингу. Має у своїй структурі вісім філій (в Києві, Одесі, Львові, Харкові, Дніпропетровську, Донецьку, Сімферополі, Луганську). Основне завдання філій - торгова діяльність в закріпленому регіоні. В усіх обласних центрах і великих райцентрах функціонують торговельні представництва (загальна кількість - 30). Крім того, у великих містах працюють пріоритетні команди, які обслуговують мережі Но-Re-Са, гіпермаркети, а також корпоративних замовників.

ВАТ "Одеський консервний завод дитячого харчування" (Одеса) - виробнича база холдингу з виготовлення сокової продукції і дитячого харчування.

Кучурганський завод (село Степанівка Роздільнянського району Одеської області) - другий за важливістю виробничий підрозділ холдингу. На цьому підприємстві зосереджена велика частина виробництва продукції з місцевої (вітчизняної) сировини.

Рахнянсько-Лісовий консервний завод (Вінницька область) - спеціалізується на виробництві яблучного концентрованого соку і пюреподібних напів-фабрикатів (плодово-ягідна група).

У холдингу налагоджені тісні партнерські відносини з найбільшими сільськогосподарськими підприємствами України. Під контролем підприємства знаходиться вирощування і збір вітчизняних овочів і фруктів. У число зарубіжних постачальників входять компанії з більш ніж 10 країн світу, в яких виростають екзотичні для України фрукти [4].

Основне обладнання технологічних ліній – вітчизняного та імпортного виробництва (рис. 1.2-1.4).



Рисунок 1.2 – Сучасний цех підготовки продукції до розливу



Рисунок 1.3 – Сенсорна панель управління технологічними процесами

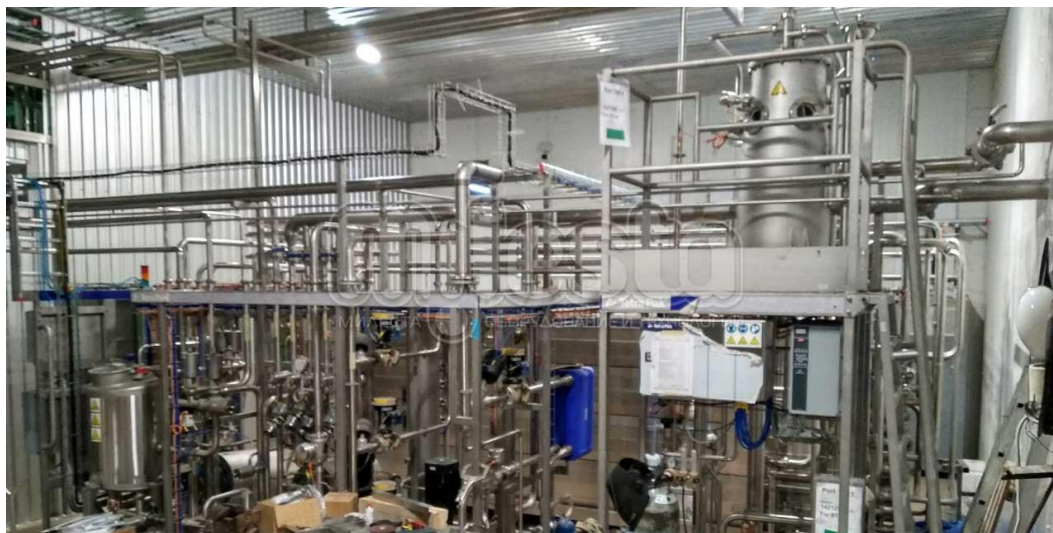


Рисунок 1.4 – Обладнання на підприємстві

Ділянка первинної обробки укомплектована протирочною машиною фірми "Vettori Mangnhi & C", Італія, комплектом обладнання для змішування харчових рідин фірми "Van der Molen" GmbH, Німеччина.

Ділянка виробництва продукції в пакетах «Тетра Пак» оснащена потоковими пастеризаторами марок: APV, Feldmeier, DelMonte, WAD15000, WAD8000 та фасувальними лініями фірми «Тетра Пак» (Швеція).

Ділянка виробництва продукції у скляних пляшках оснащена банкомийною машиною, наповнюючим обладнанням, закупорювальною машиною, пакувальником продукції в термозбіжну плівку українського виробництва, тунельним пастеризатором (Угорщина), вакуум-детектором для перевірки якості закупорювання, інспектором сторонніх включень німецького виробництва. RMO 800 8T S1-E1 виробництва Італія (SMI Costruzioni Meccaniche), транспортерами вітчизняного виробництва.

Ділянка виробництва продукції в упаковці типу «Гуала Пак» оснащена дозувально-фасувальним автоматом, тунельним пастеризатором та ванною для охолодження занурювального типу.

Виробнича площа цеху з випуску продукції пакетах «Тетра-пак» становить 3640 кв.м., кількість основного персоналу становить –170 чол.

Виробнича площа з випуску продукції в скляних пляшках становить 699 м², виробничі площі з видмуху [3].

ПЕТ – пляшки – 954 м² з виробництва ПЕТ – пляшки – 4180 м² кількість основного персоналу двох цехів становить – 43 чол.

Виробнича площа підготовчих відділень – 1556 м², чисельність основного персоналу – 69 чол.

1.3 Характеристика сировинної зони

Підприємство має у своєму розпорядженні власну сировинну базу, що знаходиться в екологічно чистій зоні Одеської області в районі річки Кучурган. Для того щоб сировина задовольняла всім стандартам, вже багато років, згідно спеціальною постановою Ради Міністрів України, угіддя в цьому районі заборонено удобрювати будь-якими штучними добривами [5].

Сезон переробки та заготівлі свіжої сировини триває з червня до листопада місяця. На Кучурганській філії виробнича площа ділянок з переробки свіжих фруктів - 741 м², переробки овочів – 546 м² та вакуум випарної станції – 489 м². Чисельність працівників з переробки свіжої сировини в сезон становить – 122 особи (рис 1.5).



Рисунок 1.5 – Зображення виробничої площі на Кучурганській філії

Обсяги стаціонарного асептичного зберігання у великих асептичних ємностях становлять до 3000 тон На Рахнянсько-Лісовому виробничому майданчику площа ділянок з переробки свіжої сировини становить 10281,6 кв.м. Чисельність робітників з переробки свіжої сировини становить 81 особу.

Загалом сировина, що переробляється підприємством, надходить з полів України, Туреччини та Польщі.

Свіжі фрукти та овочі після надходження намагаються якомога швидше перетворити на сік, який після може зберігатися у великих асептичних емкостях протягом року. Якщо ж ні – плоди зберігають на сировинних майданчиках, дотримуючись сприятливих значень температури та відносної вологи.

Концентровані соки, з якими в основному працює підприємство, потрапляючи на виробництво або одразу перекачують до великих емкостей, або зберігають на сировинних майданчиках.

Концентровані фруктові соки, в тому числі асептичним способом, фасують в упаковку із полімерних та комбінованих матеріалів, в велику транспортну тару типу «Bag-in-Box» («Мішок в коробці»). Споживча та транспортна упаковка повинна забезпечувати збереження сокової продукції. Транспортна тара (мет. бочка) повинна бути без вм'ятин та деформації корпусу, бо може порушити цілість тари. Тара та матеріали, застосовувані для пакування, дозволені Міністерством охорони здоров'я України. Супровідні документи при поставці концентрованих соків: сертифікат аналізу, специфікація на продукт. Даний продукт повинен зберігатися в складських приміщеннях при температурі від 0 до +25°C і відносній вологості не більше 75%.

Лимонну кислоту упаковують в мішки-вкладиші з поліетиленової плівки за або інший плівки за чинною НД. Мішки-вкладиші заварюють або зав'язують ув'язочним шпагатом щоб була забезпечена герметичність упаковки, після упаковують в продуктові мішки. Верхні шви мішків повинні бути зашиті машинним способом лляними або синтетичними нитками. Маса однієї упаковки 25 кг.

Лимонну кислоту зберігають в критих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах чи піддонах при відносній вологості повітря не більше 70%. Супровідні документи при поставці лимонної кислоти: Свідоцтво про якість, висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи. Перед

використанням з лимонної кислоти готують розчин та фільтрують. Кристалічний цукор пакають масою нетто 50 кг у тканинні або поліпропіленові мішки з поліетиленовими мішками-вкладишами. Дозволено пакувати кристалічний цукор у поліпропіленові мішки з мішками-вкладишами, прошитими за горловиною разом із зовнішнім мішком. Мішки з цукром зашивають машинним способом нитками. Пакований цукор повинен зберігатися у складських приміщеннях за температури не вище ніж 40°C та відносної вологості не більше 70% Супровідні документи при поставці кристалічного цукру: Свідоцтво про якість, сертифікат відповідності, санітарно-гігієнічний висновок [10].

Попередньо перед розвантаженням і зберіганням, деяку кількість сировини відбирають на аналіз. Якщо показники якості і безпечності у нормі і/або наближені до показників, які представляє постачальник у супровідних документах (сертифікат аналізу або специфікація на продукт), сировину залишають для подальшого вивантаження, зберігання і переробки. У разі невідповідності підприємство може відмовитися приймати неякісну сировину.

Доставка сировини здійснюється в критому транспорті всіх видів і відповідає правилам перевезення вантажів, діючий на транспорт даного виду [3].

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

Асортимент готової продукції, який виготовляє «Вітмарк», наступний:

- соки та нектари, фруктові коктейлі (смузі), фруктові десерти (смузі), сокові напої ТМ «Jaffa»;
- соки та нектари ТМ «Наш Сік»;
- рослинне молоко ТМ «Vega Milk»;
- дитяче харчування (соки, пюре, молочні продукти) ТМ «Чудо Чадо»;
- холодний чай ТМ «Nestea»;
- соки та нектари для дітей ТМ «Джусік»;
- сік прямого віджиму ТМ «ПямоСік»;
- соки та сокові напої ТМ «Соковита»;
- функціональна вода з рослинними екстрактами ТМ «Aquarte» [4].

Торгова марка Jaffa випускає продукцію для людей, які піклуються про своє здоров'я і дотримуються здорового способу життя. На сьогоднішній продуктивний портфель бренду складається з цілого ряду смачних і корисних продуктів з високою харчовою цінністю, джерелом якої є фрукти: це 100% соки і нектари, фруктові-ягідні смузі, а також збагачені напої з соком.

У виробництві Vega Milk не використовуються інгредієнти тваринного походження. Замість них – злаки, горіхи та фрукти.

Наш Сік – натуральний сік створений за класичними рецептурами. Має асортимент соків із різних фруктів та різних форматів пакування.

Чудо чадо – лінія виробництва соків для дітей та дитячого харчування шляхом строгого підбору інгредієнтів та контролю виробництва.

Nestea – виробництво холодного чаю та чайних напоїв з різними фруктовими смаками.

Прямо сік – це сік прямого віджиму, який виробляється із різних свіжих фруктів та овочів, без додавання води та цукру.

«Соковита» – це натуральні соки та сокові напої з кращою ціною пропозицією. У лінійку цієї торгової марки включені найбільш популярні смаки.

«Aquarte» – функціональна вода з рослинними екстрактами.

Джусік – нектари вироблені з різних фруктів для дітей [3].

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА АПЕЛЬСИНОВО-ГРЕЙПФРУТОВОГО НЕКТАРУ ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ СТЕВІЇ

Нектар – це продукт, що містить від 25 % до 50 % натурального соку, решта – це вода, цукор, мед тощо.

Нектари, як правило, роблять з тих плодів, з яких неможливо приготувати сік через насичений кислий чи солодкий смак або через нестачу в них рідини. До таких фруктів належать вишня, порічки, смородина, персик, банан, абрикоса, манго. Однак є фрукти, з яких можна робити як соки, так і нектари — апельсин, грейпфрут, груша та інші.

2.1 Продуктовий розрахунок

Нормативи вмісту в нектарах натурального соку залежно від виду фрукту:

- не менше 25 % натуральної складової повинно бути у нектарі з маракуї чи смородини, лимона, банана, гуави, папаї та солодких яблук.
- не менше 25 % – у нектарі зі сливи, горобини й журавлини
- не менше 35 % – з кислої вишні й манго
- не менше 40 % – з абрикос, малини й полуниці
- 45 % – з персиків
- не менше 50 % соку – у нектарах з ананасів, айви, яблук (крім солодких), груш і цитрусових (крім лимона й лайма) [6].

Норми втрат та відходів сировини та матеріалів

Втрати сировини можуть бути такі:

- відходи неїстівної частини сировини, що переробляється - шкірка, коріння, насіння і т. д.;
- втрати при зберіганні - випаровування вологи, витік соку;
- втрати технологічні - перехід від однієї технологічної операції до іншої (трубопроводи, насоси, транспортери, машини, апарати);
- відходи при сортуванні, пресуванні

Продуктовий розрахунок для апельсиново-грейпфрутового нектару наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Продуктовий розрахунок апельсин-грейпфрутового нектару

Назва готового продукту	Назва СіМ (сировина і матеріали)	Теоретичний розрахунок на 1000 кг продукту, кг	СР в СіМ (кількість сухих речовин, %)	Втрати при варці, %	Втрати при розливі, %	К-ть СіМ на 1000 кг	В залежності від плану виробництва, рахують к-ть сировина на розлив, наприклад 80 тис. л
Апельсиново-грейпфрутового нектар	Сік апельсиновий конц.	32	65	3,0%	2,0%	33,62	2690
	Сік червоного грейпфрута конц.	15	65	3,0%	2,0%	15,76	1261
	Цукор	44	99,85	3,0%	2,0%	46,23	3698
	Глюкозно-фруктозний сироп	64	70	3,0%	2,0%	67,24	5379
	Лимонна кислота	1		3,0%	2,0%	1,05	84
	Екстракт листя стевії	0,5		3,0%	2,0%	0,53	42
	Натурал. ароматизатор вишні	0,55		3,0%	2,0%	0,58	46
	Вода до 1000 кг						

Готовий продукт розливають у Тетра-Паки об'ємом 0,2 л; 0,33 л; 0,5 л; 0,95 л; 1,43 л; 1,93 л.

2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

Існує декілька класифікацій нектарів.

1) Залежно від використаної сировини виготовляють такі види:

- з одного виду фруктової або овочевої сировини;
- із суміші двох або більше видів фруктової та/або овочевої сировини (купажовані);
- із фруктової сировини з додаванням CO₂ ;

– з добавками (з додаванням вітамінів, мінеральних речовин, вітамінно-мінеральних комплексів).

2) Залежно від використаної сировини та технології виробництва:

- освітлені;
- неосвітлені;
- з м'якоттю.

3) Залежно від способу консервування:

- стерилізовані;
- пастеризовані.

Нектари виготовляють згідно з рецептурами та технологічними інструкціями, затвердженими в установленому порядку, з дотриманням санітарних норм та правил.

Технологія виробництва апельсин-грейпфрутового нектару на підприємстві включає в себе дві лінії виробництва: лінія виробництва готового продукту та лінія підготовки допоміжних матеріалів [7]. Технологічна схема якого представлена на рисунку 2.1.

Лінія підготовки допоміжної сировини:

Допоміжні матеріали підготовлюють в окремому цеху, а потім по трубах уже готовий цукровий сироп надходить у резервуар для змішування готового продукту, який знаходиться в цеху для виробництва нектару.

Приймання.

У процесі надходження допоміжної сировини та матеріалів проводиться вхідний контроль за фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, параметрами безпеки і наявності супроводжувальних документів, що підтверджують якість і безпеку сировини та матеріалів

Цукор за ДСТУ 4623:2006

Лимона кислота за ДСТУ 908:2006

Ароматизатор за ТУ та ТІ

Екстракт листя стевії за ТУ та ТІ

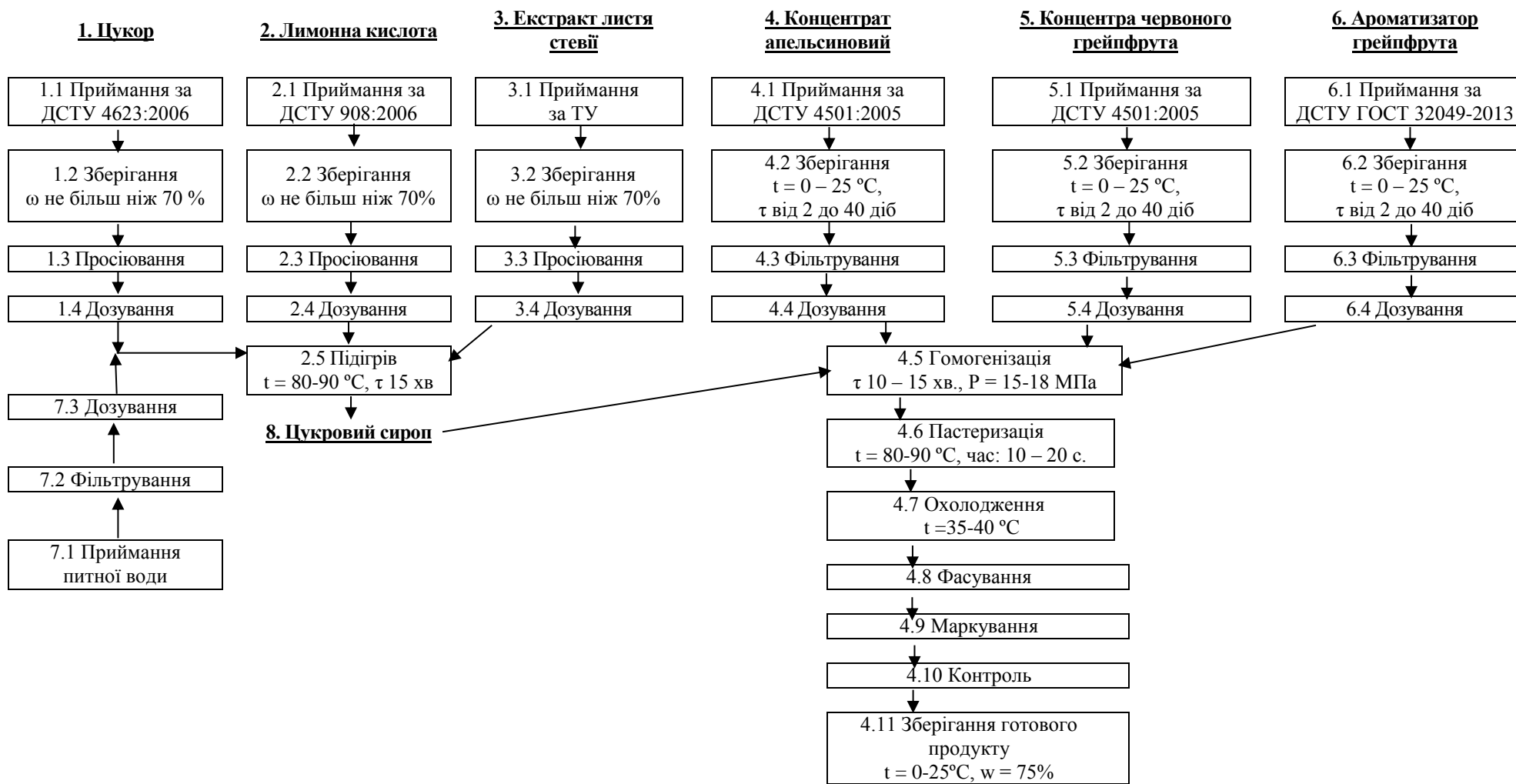


Рисунок 2.1 – Технологічна схема виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

Зберігання.

Прийняті на підприємство сировина та матеріали зберігаються у відповідності з вимогами НТД і вказаними температурними параметрами на упаковці. Цукор: t не вище $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, ω не вище 70% . Лимонна кислота: t не вище $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, ω не вище 70% Екстракт та ароматизатор: t не вище $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, ω не вище 70% .

Підготовка цукрового сиропу.

Після зберігання цукор та лимонна кислота проходять санітарну інспекцію перед подачею в купажне відділення. Після цього цукор та лимонну кислоту зважують на вагах згідно рецептури для приготування сиропу.

Після зберігання ароматизатор та екстракт свевії поступає на лінію підготування допоміжних матеріалів. Насос одночасно фільтрує та дозує згідно рецептури.

Після змішування усіх допоміжних матеріалів із купажної ємності сироп проходить пастеризацію при $t=72-75\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=15-20\text{ с}$, щоб попередити потрапляння у кінцевий продукт вегетативних форм бактерій та для того, щоб допоміжні матеріали дійшли відповідної температури, щоб процес пастеризації проходив швидше.

Лінія виробництва нектару

Транспортування.

Фруктові концентрати (концентрат апельсину та червоного грейпфрута) привозять у асептичній тарі типу «Bag in Box» або в бочках. Їх вивантажують дуже акуратно аби не пошкодити тару і не занести до продукту забруднення.

Приймання.

При прийманні сировини проводиться вхідний контроль сировини (за органолептичними та фізико-хімічними показниками) та перевірку супровідних документів, які підтверджують якість і безпеку сировини згідно ДСТУ 7159:2010.

Зберігання.

Зберігають згідно вимогам НТД і згідно температурних параметрів, які зазначаються на тарі (в основному у приміщеннях при температурі від 0 °С до 25 °С протягом 2 - 40 діб).

Розтарування.

Бочки з пюре або соками, що законсервовані асептичним способом, перед надходженням до виробництва омиваються водою, тим самим видаляючи поверхневі забруднення. Бочки розкривають, а асептичні мішки розрізають по верхньому шву спеціальним ножом. Консервовані продукти в пошкодженій упаковці з ознаками мікробіологічного псування до виробництва не допускаються.

Викачування (дозування) концентратів.

За допомогою підвісних насосів пюре та соки викачують в ємність для приготування купажу (з тензометрією) згідно рецептурного розрахунку.

Купажування.

Приготування купажу проводять згідно рецептурного розрахунку.

Уся суміш переміщується до отримання однорідної консистенції і вмісту розчинних сухих речовин 13,5 % та проводять процес гомогенізації.

Пастеризація та охолодження.

Пастеризація проводиться з метою знищення сторонньої мікрофлори у готовому продукті. Вже майже готовий нектар подається до пастеризаційно – охолоджувальної установки. Теплової обробка продукту проводиться при температурі $t = 80 - 90$ °С протягом 10 – 20 с. Охолодження триває до температури 35 – 40 °С.

Оформлення готової продукції.

На лінії асептичного пакування нектар фасується у картонні тетра-паки різного об'єму.

На виготовлену продукцію наносять маркування у вигляді тексту струйним принтером.

Етикетки виготовляють поліграфічним способом, в яких зазначено підприємство-виготовлювач, його товарний знак, продукт, нормативно-технічну документацію, масу нетто або об'єм, сорт, ціну, умови зберігання тощо.

Пакели з нектаром складають у картонні коробки або ящики і зберігають на складі для подальшої реалізації.

Зберігання.

Консервний цех чи завод повинен мати навіс, відкритий з трьох боків для доброї циркуляції повітря та зручності роботи транспорту. Підлогу роблять водонепроникною з нахилом до каналізаційної мережі. Розміри майданчика для готової продукції залежать від продуктивності заводу.

Готову продукцію на складах зберігають в ящиках, які розміщують на піддонах. Піддони для ящиків та упаковок з соками розраховують на встановлення у висоту до шести ярусів — 4...5,5 м.

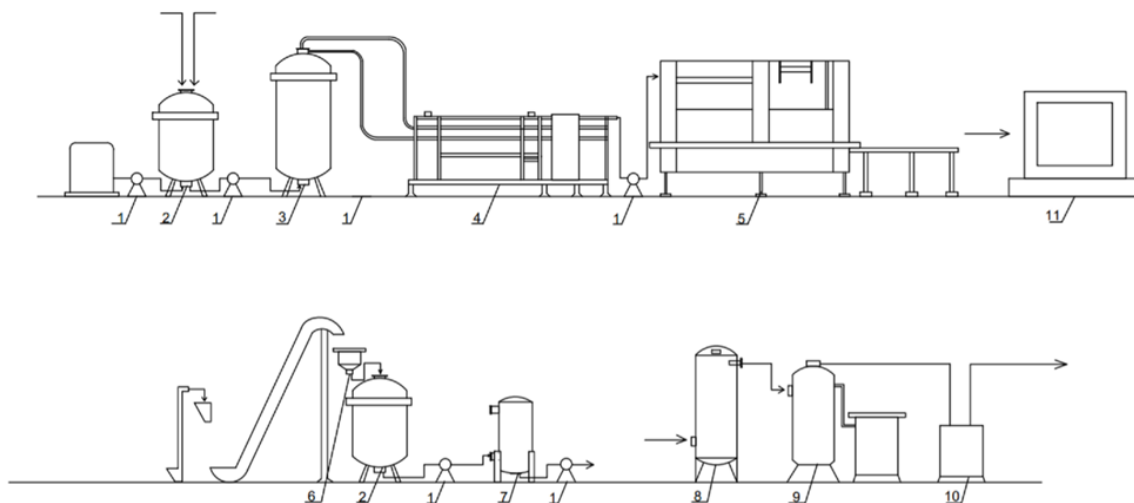
Соки краще зберігаються у сухих, добре вентильованих приміщеннях при температурі 0 – 20 °С і відносній вологості повітря не більше 75% впродовж 12 місяців. Температура і вологість повітря повинна бути рівномірною, без різких коливань [6-9] .

Машинно-апаратурна схема виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару представлена на рисунку 3.3 та працює за таким принципом дії.

Підготовка концентрату. Бочка поміщується до апарату з насосом, де автоматично відкривається та насосом(1) подається до резервуару(2).

Підготовка допоміжної сировини. Цукор та екстракт листя стевії з мішків засипається до елеватору «Гусяча шия» (6), який подає цукор порціями через магнітний просіювач до котла-збірника (2) , лимонну кислоту цим же шляхом очищають від феродомішок та порціями подають до збірника. Воду видобувають зі скважини та пускають лінією підготовки води. Вода проходить обеззалізування (8), пом'якшення (9) та баланс кислотності (10) та насосом (1) подається порціями до котла-збірника, де вже знаходиться цукор та лимонна кислота.

В котлі-збірнику (2) починається підігрів та перемішування сировини до стану цукрового сиропу, який після досягнення потрібної консистенції подається насосом (1) до резервуару с концентратами та ароматизатором після чого сировини змішуються та за допомогою насосу (1) подається до аератора-пастеризатор (3) у якому проводиться пастеризація. Після завершення процесу пастеризації нектар насосом(1) подається до лінії асептичного розливу нектар на базі пакувального автомата в ПЕТ «TetraPak» (4,5), де охолоджується до температури розливу та розливається по пакетах TetraPak. Готовий продукт який виходить з лінії пакування доставляється на склад зберігання готової продукції (11) [10,11].



1 – насос; 2 – збірник-котел(резервуар) ; 3 – деаератор-стерилізатор; 4,5 – лінія асептичного розливу нектар на базі пакувального автомата в ПЕТ «TetraPak»; 6 – елеватор «Гусяча шия та просіювач сипучої сировини з магнітним уловлювачем; 7 – фільтр; 8 – вузол обеззалізування води; 9 – вузол пом'якшення води; 10 – ємність з кислотою; 11- склад зберігання готової продукції.

Рисунок 2.2 - Машинно-апаратна схема виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА АПЕЛЬСИНОВО-ГРЕЙПФРУТОВОГО НЕКТАРУ ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ СТЕВІЇ

Вітчизняні стандарти, що використовують для контролю виробництва соків, потребують оновлення та приведення до відповідності з вимогами стандартів ЄС («Звід правил для оцінки якості фруктових і овочевих соків» Асоціації промисловості соків і нектарів з фруктів і овочів ЄС, Code of practice A1JN, Загальний стандарт для фруктових соків і нектарів CODEX STAN 247-2005, а також Директива Ради 2001/112/ЄС щодо фруктових соків та деяких подібних продуктів, призначених для споживання людьми, з доповненнями Директиви Ради 2012/12/ЄС) в цій сфері [1].

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Основними завданнями вхідного контролю є:

1) перевірка наявності супровідної документації на продукцію, що засвідчує якість та комплектність продукції;

2) контроль відповідності якості та комплектності продукції вимогам конструкторської та нормативно-технічної документації та застосування її відповідно до протоколів дозволу;

3) накопичення статистичних даних про фактичний рівень якості одержуваної продукції та розробка на цій основі пропозицій щодо підвищення якості та, за необхідності, перегляду вимог НТД на продукцію;

4) періодичний контроль за дотриманням правил та термінів зберігання продукції постачальників.

Під час проведення вхідного контролю необхідно:

1) перевірити супровідні документи, що засвідчують якість продукції, та зареєструвати продукцію в журналах обліку результатів вхідного контролю ;

2) проконтролювати відбір складськими працівниками вибірок чи проб, перевірити комплектність, упаковку, маркування, зовнішній вигляд та заповнити акт відбору вибірок чи проб;

3) провести контроль якості продукції за технологічним процесом вхідного контролю або передати до відповідного підрозділу вибірки чи проби для випробувань (аналізів).

Підрозділ, який отримав на випробування проби, проводить випробування у встановлені терміни та видає підрозділу вхідного контролю висновок про відповідність випробуваних вибірок або проб встановленим вимогам.

Результати випробувань чи аналізів (фізико-механічних властивостей, хімічного складу, структури тощо) мають бути передані у виробництво разом із перевіреною продукцією.

У виробництво має передаватися прийнята за наслідками вхідного контролю продукція з відповідною відміткою в облікових чи супровідних документах.

Для кожної сировини проводиться свій вхідний контроль за органолептичними, фізико – хімічними, мікробіологічними показниками і показниками безпеки.

1. Фруктові концентрати

Концентрати, які поступають на підприємство повинні відповідати вимогам ДСТУ 4501:2005 «Концентрати для напоїв», а саме органолептичним (табл. 3.1), мікробіологічним (табл. 3.2), фізико-хімічним показникам (табл. 3.3) та рівням допустимих тяжких металів (табл.3.4). Вміст радіонуклідів в концентратах згідно з ДР–97 не повинен перевищувати допустимих рівнів [12].

Таблиця 3.1 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	прозора рідина, без крапель та осаду, допустима легка опалесценція
Аромат	насичений, інтенсивний, складний, характерний для використаної рослинної сировини
Колір	Відповідно сировині
Смак і аромат	приємний кисло-солодкий

Таблиця 3.2 – Мікробіологічні показники безпеки

Назва показника	Норма	Метод контролювання
- МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж	$5,0 \times 10^4$	Згідно з ГОСТ 10444.15
- плісєневі гриби, КУО в 1	- не допускається	Згідно з ГОСТ 10444.2
- дріжджі, КУО в 1 г	- не допускається	Згідно з ГОСТ 10444.12
- БГКП в 1 г	- не допускається	Згідно з ГОСТ 30518
- патогенні мікроорганізми, в т. ч. сальмонели в 25 г	- не допускається	Згідно з ГОСТ 10444.11

Таблиця 3.3 – Допустимі рівні важких металів концентратах

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Вміст важких металів:		
Свинцю	0,300	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмію	0,030	Згідно з ГОСТ 26933
Ртуті	0,005	Згідно з ГОСТ 26927
Міді	5,000	Згідно з ГОСТ 26931
Цинку	10,000	Згідно з ГОСТ 26934
Вміст миш'яку	0,200	Згідно з ГОСТ 26930

Таблиця 3.4 – Фізико-хімічні показники концентрату

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Густина, г/см ³	0,815 — 0,875	Згідно з ГОСТ 14618.10
Масова частка сухих речовин, %	65,0 — 80,0	Згідно з ГОСТ 28562
Масова частка титрованих кислот, %	1,0 — 20,0	Згідно з ГОСТ 25555.0
Масова частка оксиметил-фурфуролу, %, не більше ніж	0,5	Згідно з ДСТУ ISO 7466
Вміст мінеральних домішок, %	Не допустимо	Згідно з ГОСТ 25555.3
Розчинність у воді	Повна	Згідно з ГОСТ 8756.11

2. Цукор білий

Цукор білий повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови»), а саме органолептичним (табл. 3.5), мікробіологічним (табл. 3.6), рівням допустимих тяжких металів (табл. 3.7) та фізико-хімічним показникам (табл.3.8) [13].

Залежно від способу вироблення цукор поділяють на кристалічний, сахарозу для шампанського, цукрову пудру і пресований.

Кристалічний цукор залежно від показників якості поділяють на чотири категорії: першу, другу, третю, четверту; його виробляють з розмірами кристалів від 0,2 мм до 2,5 мм.

Таблиця 3.5 – Органолептичні показники цукру

Назва показника	Характеристика
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.
Запах і смак	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 або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію.

Таблиця 3.6 – Мікробіологічні показники безпеки цукру

Назва показника	Норма
- МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 * 10^3$
- плісеневі гриби, КУО в 1 г	$1,0 * 10$
- дріжджі, КУО в 1 г	$1,0 * 10$
- БГКП в 1 г	- не допускається
-патогенні мікроорганізми, в т. ч. сальмонели в 25 г	- не допускається

Таблиця 3.7 – Допустимі рівні важких металів в цукрі

Назва показника	Норма, мг/кг
Свинцю	0,01
Кадмію	1,0
Ртуті	0,5
Вміст миш'яку	0,05

Таблиця 3.8 – Фізико-хімічні показники цукру

Назва 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	0,06
Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж	0,011
Кольоровість в розчині, у.о не більше ніж	Не дозволено
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,5

3. Лимонна кислота

Лимонна кислота моногідрат харчо повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови», а саме органолептичним (табл. 3.9), рівням допустимих тяжких металів (табл. 3.10) та фізико-хімічним показникам (табл. 3.11) [14].

Таблиця 3.9 – Органолептичні показники лимонної кислоти

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та колір	безбарвні кристали або білий порошок без грудок
Смак	кислий, без стороннього присмаку
Запах	відсутність запаху. Структура - сипка і суха, на дотик не липка.
Структура	сипка і суха, на дотик не липка

Таблиця 3.10 – Допустимі рівні важких металів в лимонній кислоті

Назва показника	Норма
Свинець	0,5 мг/кг
миш'як	0,7 мг/кг

Таблиця 3.11 – Фізико-хімічні показники лимонна кислота

Назва показника	Норма
Масова частка лимонної кислоти моногідрата	99,5
Масова частка води, %, не менш	7,5
Масова частка сульфатної золи, %, не більш	0,05
Масова частка сульфатів, % не більш	0,015

4. Вода питна (артезіанська)

Вода питна повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вимоги та методи контролювання якості води», а саме мікробіологічним (табл. 3.12), хімічним та фізичним характеристикам безпечності води (табл. 3.13) та фізико-хімічним показникам (табл.3.14) [15].

Таблиця 3.12 – Мікробіологічні показники безпеки питної води

Назва показника	Норма
- Число бактерій в 1 см ³ за 37 °С	20 КУО/см ³
- Число бактерій в 1 см ³ за 22 °С	20 КУО/см ³
- Число бактерій групи кишкових паличок в 1 дм ³	- не допускається
- Число термостабільних кишкових паличок у 100 см ³	- не допускається
- Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³	- не допускається
Число колифагів в 1 дм ³	- не допускається
Синьогнійна паличка	- не допускається
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води	- не допускається
Мікроміцети	- не допускається
Хронічна токсичність	- не допускається

Таблиця 3.13 – Хімічні та фізичні характеристики безпечності води

Нафтопродукти	– 0,1 мг/дм ³
Феноли леткі	– 0,001 мг/дм ³
Хлорфеноли	– 0,0003 мг/дм ³
Алюміній	– 0,02 мг/дм ³
Кадмій	– 0,001 мг/дм ³
Ртуть	– 0,0005 мг/дм ³
Бензол	– 0,001 мг/дм ³
Пестициди	– 0,0005 мг/дм ³
Трихлоретен	– 0,01 мг/дм ³

Таблиця 3.14 – Фізико-хімічні показники води

Назва показника	Норма
Водневий показник (рН) у межах, мг/дм ³	6,5-8,5
Жорсткість загальна оптимальна величина, ммоль/дм ³	1000
Лужність загальна оптимальна величина, ммоль/дм ³ , у межах	Не визначають
Сульфати, мг/дм ³	150
Хлориди, мг/дм ³	150
Залізо загальне, мг/дм ³	Відсутність
Мідь, мг/дм ³	Відсутність
Натрій, мг/дм ³	200

5. Ароматизатор

Ароматизатори виробляють відповідно до вимог стандарту, нормативного документа, відповідно до якого виготовляють ароматизатор конкретного найменування.

За органолептичними показниками ароматизатори повинні відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 3.15

Таблиця 3.15 – Органолептичні показники ароматизаторів

Назва показника	Характеристика ароматизатору		
	<i>Рідкі</i>	<i>Сухі</i>	<i>Пастоподібні</i>
Зовнішній вигляд	Прозорий або непрозорий	Однорідна порошкоподібна, у вигляді капсул або гранульована суміш	Однорідна маса
Колір	Безбарвні або забарвлені	Забарвлені або незабарвлені	Забарвлені або незабарвлені
Запах	Характерний для ароматизатора конкретного найменування	Характерний для ароматизатора конкретного найменування	Характерний для ароматизатора конкретного найменування

За мікробіологічними показниками сухі, рідкі емульсійні і пастоподібні ароматизатори повинні відповідати нормам, зазначеним у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Мікробіологічні показники ароматизаторів

Ароматизатори	МАФАН М, КУО/г, не більше	Маса продукту, г, в якій не допускається		Пліснява, КУО/г, не більше	Дріжджі , КУО/г, не більше	Примітки
		<i>БГКП (коліф орми)</i>	<i>Патогенні, в т.ч. сальмонели</i>			
Рідкі та пастоподібні на водній основі	$5 \cdot 10^2$	1,0	25	100		Пліснява і дріжджі в сумі
Сухі на основі цукрів, камеді, солі та ін.	$5 \cdot 10^3$	0,1	25	100	100	
Сухі на основі крохмалю та прянощів	$5 \cdot 10^5$	0,01	25	500	100	Для прянощів сульфїтредукуючі клостридії не допускаються в 0,01 г

Мікробіологічні показники не встановлюють для ароматизаторів з масовою часткою етилового спирту або пропіленгліколю понад 10% або з водневим показником (рН) менше 4,0.

Вміст токсичних елементів в ароматизаторі не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведені в таблиці 3.17 [16].

Таблиця 3.17 – Вміст токсичних елементів в ароматизаторі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Свинець	5,0
Миш'як	3,0
Кадмій	1,0
Ртуть	1,0

Для ароматизатора конкретного найменування в нормативному документі виробник встановлює індивідуальні для даного ароматизатора вимоги до наступних органолептичними та фізико-хімічними показниками:

- Зовнішній вигляд, колір та запах;
- Щільність і показник заломлення (для рідких ароматизаторів, крім емульсійних, пастоподібних і забарвлених);

- Масова частка вологи (в сухих і пастоподібних ароматизаторах); -
- Присутність металомагнітних домішок (в сухих ароматизаторах);
- Температура спалаху (для рідких ароматизаторів).

6. Пакувальні матеріали.

Нектари в основному фасують у тетра-паки різного об'єму, тобто у пакети з комбінованих матеріалів на основі паперу або картону, поліетиленової плівки і алюмінієвої фольги, чи на основі алюмінієвої фольги і полімерної плівки. Вимоги безпечності пакування TetraPak повинні відповідати (ДСТУ 7276:2012 Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів). Вимоги до безпечності представлено у таблиці 3.17 [17].

Таблиця 3.17 – Вимоги безпечності пакування TetraPak

Вид та назва компоненту	Кришка Твіст-офф
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	100 % харчовий безпечний пластик
Фізико-хімічні характеристики продукту	Кришечка виготовлена с харчового пластику шляхом виплавки його у формах.

Пакети з комбінованих матеріалів на основі паперу або картону, поліетиленової плівки і алюмінієвої фольги, чи на основі алюмінієвої фольги і полімерної плівки місткістю не більше ніж 0,95 дм³, дозволених для використання центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Складаються з 75 % картону, 20 % поліетилену, 5 % алюмінієвої фольги. Споживчу упаковку зберігають у вентильованих, що не мають стороннього запаху приміщеннях, при відсутності прямого сонячного світла, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, при температурі не нижче + 5 °С і відносній вологості повітря не вище 80%.

Кришка Твіст-офф складається 100 % харчового безпечного пластику. Кришечка виготовлена с харчового пластику шляхом виплавки його у формах.

Постійний аналіз якості сировини, що поставляється, і матеріалів дозволяє впливати на виробництво підприємств-постачальників, таким чином підвищуючи якість. Тому на підприємстві є схема вхідного контролю сировини, яка представлена у таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 – Схема вхідного контролю сировини

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності сировини/доп. матеріалів
Концентровані соки							
1.	Перевірка супровідних документів	Сертифікат якості (СЯ)	Кожна партія	–	Хімік ВК/ Головний хімік ВК	Журнал контролю якості основної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику відділу закупівлі, начальнику СКК
		Відповідність маркування		Візуально			
		Протокол про вміст пестицид., радіонукл. та токс.ел.	Під час 1-го постачання, 1 р/рік	МБТ N 5061-89 ДГПН (наказ МОЗ № 368 від 13.05.2013) ГН 6.6.1.1-130-2006	Головний хімік ВК		
2.	Перевірка цілісності пакування	Зовнішній вигляд транспортного пакування, наявність пошкоджень асептичних мішків	Кожна партія	Візуально	Хімік ВК		
3.	Відбір проб	≥2 проб	Кожна партія	ДСТУ 8448:2015	Хімік ВК	Журнал	–
		≥2 проб	Під час 1-го постачання/ 1 разу квартал		Мікробіолог	Журнал м/б контролю якості сировини і напівфабр.	
4.	Визначення органолеп. показників	Зовнішній вигляд, консистенція, колір, смак і аромат		ДСТУ 8449:2015			
5.	Визначення фіз-хім. показників	Мас. ч. розчин. СР, %	Кожна партія	ДСТУ 8402:2015, ДСТУ ISO 2173:2003, ДСТУ EN 12143:2003	Хімік ВК/ Головний хімік ВК	Журнал контролю якості основної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
		Мас. ч. титр. кислот, %		ДСТУ 4957:2008, ДСТУ EN 12147:2003			
		Мас. ч. етилового спирту, %		ДСТУ 7568:2014			
		Мас. ч. мінерал. домішок, %		ДСТУ 4913:2008			
		Мас. ч. домішок рослин. п., %		ДСТУ 4912:2008			
		Мас. ч. сторон. домішок, %		Візуальний метод визначення			
		pH		ДСТУ 6045:2008, ДСТУ ISO 1332:2005			

6.	Визначення м/б показників	Мезофіл. аероб. і ф.-анаероб. м/о	Кожна партія	ГОСТ 30425-97, ДСТУ 8446:2015	Мікробіолог/Головний мікробіолог	Журнал контролю якості сировини та напівфабрикатів	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
		Плісєневі гриби		ДСТУ 8447:2015			
		Дріжджі		ДСТУ 8447:2015			
		pH		ДСТУ 6045:2008			
7.	Контроль сировини на вміст забруднювачів хім. та біо. походження	Мас. ч. нітратів, мг/кг	Кожна партія	ДСТУ 4948:2008	Хімік	–	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
		Мас. ч. мікотоксину патуліну, %	1 раз на місяць по кожному постачальнику	ДСТУ 4947:2008	Токсиколог	Журнал реєстрації даних аналізів за вмістом мікотоксину	
		Вміст хлорвмісних пестицидів, мг / кг	1 раз на рік	ГОСТ 30349-96		Журнал реєстрації даних аналізів за вмістом залишкової кількості пестицидів	
Відбір проб сировини для перевірки токсичних елементів і радіонуклідів		І 4.4.4.077-2001		Протоколи випробувань акредитованих лабораторій			
Цукор білий							
1.	Перевірка супровідних документів	Сертифікат якості; Протокол показників	Кожна партія 1 раз на півроку	–	Хімік	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Відправити запит до відділу закупівель
2.	Перевірка пакування	Цілісність пакування Відповідність маркування	Кожна партія	ДСТУ 3824-98			
3.	Відбір проб	З 10-20 мішків точкові проби цукру, масою не менше 25 г; об'єднана проба не менше 2,0 кг	Кожна партія	ДСТУ 3824-98	Хімік ВК, мікробіолог		
4.	Визначення ваги (у разі розбіжностей при зважуванні)	Маса нетто (10 мішків)	Періодичний	ДСТУ 4243:2003	Комірник	Акт невідповідностей СІМ за кількістю	Повідомити директору департаменту логістики
5.	Фіз-хім. контроль	Органолеп. показники: зовнішній вигляд, смак і запах, чистота розчину	Кожна партія	ДСТУ 4624:2006	Хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
		Мас. ч. сахарози у 50%-у розчині		Інструкція			

		Мас. ч. вологи,%	1 раз на місяць по кожному постачальнику	ДСТУ 3659:97			
		Кольоровість у розчині	Кожна партія	ДСТУ 4866:2007			
		Мас. ч. ферродомішок, %		ДСТУ 4244:2003			
6.	М/б контроль	Кількість мезофіл. аероб. і ф.-анаероб. м/о	1 раз на квартал по кожному постачальнику	ДСТУ 4323:2004, МР 4.4.4-108	Мікробіолог/Головний мікробіолог	Журнал м/б контролю виробництва консервів	
		Дріжджі		ДСТУ 4323:2004 СанПіН42123-4940(11)			
		Плісневі гриби					
		БГКП					
		Патогенні м/о, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	1 раз на рік	ЗМ™ Petrifilm™ Сальмонела Експрес тест-пластини			

Екстракт листя стевії

1.	Перевірка супровідних документів якості та безпеки продукції	Наявність документів, що засвідчують якість та безпеку продукції	Кожна партія	Візуально	Хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Відправити запит до відділу закупівель
2.	Відбір проби	3 проби	Кожна партія 1 раз на півроку	-	Хімік ВК, мікробіолог		
3.	Фіз-хім контроль	Органолеп. показники: зовнішній вигляд, запах, смак	Кожна партія	Згідно специфікації на продукт	Хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
		Мас. ч. розчин. СР,% («видима» та «істинна»)		ДСТУ 8402:2015			
		Кислотність, см ³ р-ра 1,0н NaOH, / 100см ³ розчину		ДСТУ 7102:2009			
		pH		ДСТУ 6045:2008			
4.	М/б контроль	Кількість мезофіл. аероб. і ф.-анаероб. м/о	1 раз на місяць при зберіганні	ДСТУ 4323:2004	Мікробіолог/Головний мікробіолог	Журнал м/б контролю виробництва консервів	
		Плісневі гриби і дріжджі		ДСТУ 4323:2004			
		БГКП		ГОСТ 30518-97			

Лимонна кислота

1.	Перевірка супровідної документації	Сертифікат якості	Кожна партія	Візуально	Хімік / Головний хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК	
2.	Якість пакування і маркування	Цілісність мішків, відповідність маркування і термінів придатності						
3.	Відбір проб	2-5 проб, маса об'єднаної проби не менше 500г						ДСТУ ГОСТ 908:2006
4.	Фіз.-хім контроль	Зовнішній вигляд, структура, запах і смак Механічні домішки Мас. ч. лимонної кислоти моногідрату,%						ДСТУ ГОСТ 908:2006 (ГОСТ 908-2004,ІДТ), згідно специфікації на продукт

Ароматизатор харчовий натуральний

1.	Перевірка супровідної документації	Наявність документів, що засвідчують якість та безпеку продукції	Кожна партія	Специфікація на продукт	Хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
2.	Якість пакування і маркування	Герметичність закупорювання тари, відповідність маркування і термінів придатності					
3.	Відбір проб	1 проба	Кожна партія	Специфікація на продукт	Хімік ВК	Журнал контролю якості вхідної допоміжної сировини	Повідомити начальнику лабораторії, начальнику СКК
4.	Органолеп. і фіз.-хім контроль	Зовнішній вигляд, колір, запах, домішки Густина		1 раз на рік			

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Контроль технологічного процесу виробництва є одним із основних засобів запобігання випуску нестандартної продукції, зміцнення технологічної дисципліни, зниження затрат і втрат на всіх стадіях виробництва (таблиця 3.19) [18].

Технологія виготовлення і параметри технологічного процесу, які забезпечують виробництво доброякісної продукції, регламентуються

технологічною інструкцією, що розробляється і затверджується на галузевому рівні поряд з рецептурою на виготовлення виробу.

На підприємстві контроль технологічного процесу і якості продукції здійснює виробнича лабораторія. Вона контролює сировину, що надходить на підприємство, розробляє виробничі рецептури на асортимент продукції, яка виготовляється, встановлює параметри технологічного процесу виготовлення згідно затверджених технологічних інструкцій і контролює їх додержання.

Лабораторія контролює якість готового продукту, його вихід, розробляє і впроваджує раціональні технології виробництва продукції.

Таблиця 3.19 – Схема контролю процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності і випуску продукції
1	Вхідний контроль основної сировини	Якість сировини згідно НД постачальника	Кожна партія	ДСТУ 4501:2005	Лаборант, приймальник, технолог	Журнал контролю основної сировини	Складання акту про виявлення невідповідності, повернення постачальнику
2	Вхідний контроль пакувальної тари	Якість сировини згідно НД постачальника	Кожна партія	ДСТУ 7276:2012	Приймальник, технолог	Журнал контролю пакувальної тари	Складання акту про виявлення невідповідності, повернення постачальнику
3	Вхідний контроль допоміжної сировини	Якість сировини згідно НД постачальника	Кожна партія	ДСТУ 4623-2006 ДСТУ ГОСТ 908-2004 ДСТУ 7525:2014	Лаборант, приймальник, технолог	Журнал контролю допоміжної сировини	Складання акту про виявлення невідповідності, повернення постачальнику
4	Зберігання концентрів	Температура та вологість	1 раз у зміну	ДСТУ 4501:2005	Прилади на складі Технічний працівник	Журнал контролю режимів зберігання	Позачергова переробка або утилізація
5	Зберігання пакувальної тари	Температура та вологість	1 раз у зміну	ДСТУ 7276:2012	Прилади на складі Технічний працівник	Журнал контролю режимів зберігання	Позачергове використання
6	Зберігання цукру та лимонної кислоти	Температура та вологість	1 раз у зміну	ДСТУ 4623-2006 ДСТУ ГОСТ 908-2004	Прилади на складі Технічний працівник	Журнал контролю режимів зберігання	Позачергова переробка
7	Очищення від феродомішок	Стан обладнання	1-2 рази у місяць	ДСТУ 7159:2010	Обладнання Технічний працівник	Журнал контролю стану обладнання	Зупинка лінії, ремонт, повторне очищення
8	Змішування	Стан обладнання Контроль рецептури	Безперервно	ДСТУ 7159:2010	Обладнання Технолог	Журнал контролю обладнання	Зупинка лінії, ремонт,

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
						я операцій	нормалізація пропорцій
9	Підігрів	Температура, час	Безперервно	ДСТУ 7159:2010	Обладнання Технолог	Журнал контролю операцій	Зупинка лінії, ремонт, повторний підігрів
10	Розтарування бочок	якість сировини, мікрообіменіння персоналу	1 раз у зміну	ДСТУ 7159:2010	Технічний працівник	Журнал контролю сировини	Утилізація
11	Фільтрування	Якість фільтрування	1-2 рази у місяць	ДСТУ 3235–95	Технічний працівник	Журнал контролю обладнання	Зупинка лінії, ремонт або заміна обладнання
12	Гомогенізація	Контроль рецептури	Безперервно	ДСТУ 3235–95	Технолог	Журнал контролю обладнання	Зупинка лінії, регулювання обладнання
13	Пастеризація	Температура, час	Безперервно	ДСТУ 3235–95	Технолог	Журнал контролю технологічного процесу	Зупинка лінії, усунення порушення, повторна пастеризація
14	Охолодження	Температура, час	Безперервно	ДСТУ 3235–95	Технолог	Журнал контролю технологічного процесу	Доохолодження, ремонт обладнання
15	Фасування	Тара, температура, маса нетто, герметичність	Безперервно	ДСТУ 3235–95 ДСТУ ISO 780–2001 ДСТУ 4518:2008	Технічний працівник	Журнал контролю технологічного процесу	Зупинка лінії, ремонт, повторна стерилізація
16	Контроль готової продукції	Відповідність вимогам НД, правильність маркування, якість етикетування, якість пакування	Кожна партія	ДСТУ EN 12147:2003 ДСТУ EN 12143:2003 ГОСТ 6687.3–87* ГОСТ 8756.11–70 ГОСТ 8756.18–70	Технолог-лаборант	Журнал контролю готової продукції	Складання акту про виявлені невідповідності, повторна стерилізація
17	Зберігання на складі готової продукції	Температура, відносна вологість	2 рази на зміну	ГОСТ 13799–81 ГОСТ 13799	Технолог-лаборант	Журнал контролю зберігання	Регулювання умов зберігання

3.3 Контроль якості готової продукції

Контроль якості продукції – це встановлення відповідності продукції та процесів вимогам нормативно-технічної документації, зразкам – еталонам; інформація про перебіг виробничого процесу та підтримання його стабільності; захист підприємства від постачань недоброякісних матеріалів, енергоносіїв та

ін.; виявлення дефектної продукції на ранніх етапах; запобігання випуску недоброякісної продукції [19].

Вихідний контроль: контроль продукції при відвантаженні її споживачеві на відповідність показникам безпеки та якості, закладеним в нормативні та / або технічні документи на конкретний вид продукту.

Кожну однорідну партію продукції, що випускається перевіряють на відповідність вимогам стандартів, проводять технічний, хімічний та мікробіологічний аналізи і дають дегустаційну оцінку. Однорідною партією вважають певну кількість консервів одного виду і сорту в тарі однакового типу і розміру, однієї дати і зміни вироблення. Для складання вихідного зразка беруть вибірки з кожної одиниці упаковки, взятої на аналіз. При наявності в однорідній партії до 500 одиниць упаковок для вихідного зразка беруть 3 % упаковок, але не менше 5 одиниць. Від партії понад 500 одиниць на аналіз беруть 2 % упаковок. Вихідний зразок оглядають, при цьому враховують число негерметичних упаковок / банок. З вихідного зразка відбирають певну кількість упаковок / банок для складання середнього зразка. Наприклад, для фізико-хімічного аналізу в середній зразок відбирають по одній упаковці / банці місткістю 1000...3000 см³. Середній зразок піддають фізико-хімічним випробуванням, бактеріологічному аналізу, органолептичній оцінці. Залежно від виду продукції в середньому зразку визначають органолептичні показники, масу нетто, співвідношення частин.

Органолептична оцінка якості.

Сенсорна оцінка є найбільш стародавнім і широко поширеним способом визначення якості харчових продуктів. Органолептичні методи швидко, об'єктивно і надійно дають загальну оцінку якості продуктів. Сенсорний контроль дозволяє оперативно і цілеспрямовано впливати на всі стадії харчових виробництв. Перед початком проведення органолептичних досліджень потрібно уважно і детально вивчити вимоги до органолептичних показників, які відображені у відповідній нормативній документації.

Також приділити увагу вимогам до умов проведення органолептичних досліджень: температура навколишнього середовища, наявність природного освітлення та інше.

На першому етапі органолептичних досліджень проводять дегустацію досліджуваних зразків, порівнюючи їх органолептичні характеристики з вимогами нормативного документу.

На другому етапі органолептичних досліджень результати дегустації представляють графічно у вигляді рисунків – профілів, використовуючи профільний метод.

Профільний метод заснований на тому, що окремі смакові, нюхові та інші стимули, об'єднуючись, дають якісно нове відчуття флевора (поєднання органолептичних характеристик) продукту. Виділення найбільш характерних для даного продукту елементів смаку і запаху дозволяє встановити профіль смакоти продукту, а також вивчити вплив різних чинників (вихідної сировини, режимів виробництва, упаковки, умов зберігання та ін.)

Спочатку визначають профіль запаху, потім – смаку та консистенції. При дегустації важливо відчутти черговість появи та інтенсивність окремих сенсорних імпульсів. Потім оцінюють інтенсивність відчуттів за умовною шкалою.

Для оцінки інтенсивності характерних ознак можна використовувати різні шкали.

За органолептичними показниками нектари повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.20 [20].

Таблиця 3.20 – Органолептичні показники нектару

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Прозора рідина. Наявність осаду на дні тари не дозволяється.
Смак і аромат	Смак і аромат добре виражені, властиві апельсину та червоного грейпфрута. Не дуже солодкий, з приємною кислинкою. Сторонні присмаки і запахи не дозволяються.
Колір	Темно – помаранчева-червоний, однорідний за усією масою, властивий кольору фруктів.

Фізико – хімічні показники

За фізико – хімічними показниками нектари повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.21 [20].

Таблиця 3.21 – Фізико – хімічні показники нектару

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	13,5	Згідно з ГОСТ 28562, або ДСТУ ISO 2173, або ДСТУ EN 12143, або ДСТУ 4945
Масова частка титрованих кислот, %	0,4	Згідно з ГОСТ 25555.0, або ДСТУ EN12147, або ДСТУ 4957
Масова частка етилового спирту, %, не більше ніж	0,3	Згідно з ГОСТ 25555.2, або ДСТУ ISO 2448
Масова частка осаду, %, не більше ніж:	Не довол.	Згідно з ГОСТ 8756.9
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж:	Не довол.	Згідно з ДСТУ 4913
Домішки рослинного походження	Не довол.	Згідно з ДСТУ 4912
Сторонні домішки (крім домішок рослинного походження і мінеральних)	Не довол.	Візуально

Сухі речовини визначають рефрактометричним методом, кислотність – титрування, етиловий спирт – переганяють, титрують та розраховують масову частку.

За вмістом токсичних елементів, мікотоксину патуліну нектари повинні відповідати вимогам МБТиСН, радіонуклідів – ГН 6.6.1.1-130 та вимогам, зазначеним у таблиці 3.22 [20].

Таблиця 3.22 – Показники безпечності нектару

Назва показника	Значення ГДР	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:		
- свинець		
- кадмій	0,40	Згідно ГОСТ 26932-86
- миш'як		
- ртуть	0,03	Згідно ГОСТ 26933-86
- мідь		
- цинк	0,20	Згідно ГОСТ 26930-86
	0,02	Згідно ГОСТ 26927-86
	5,00	Згідно ГОСТ 26931-86
	10,0	Згідно ГОСТ 26934-86
Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше ніж:	0,05	Згідно ДСТУ 4947:2008
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
- цезій-137	70	Згідно МУ 5779-91
- стронцій-90	10	Згідно МУ 5778-91

Мікробіологічні показники

За мікробіологічними показниками соки/нектари повинні відповідати вимогам промислової стерильності згідно з 14.4.4.077 – 01 (Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування) залежно від належності даного продукту до визначеної групи, а саме:

- 1) група А — овочеві, овоче-фруктові, фруктові-овочеві та фруктові соки з рН 4,2 та вище, зокрема соки, до складу яких входять абрикоси, персики, груші з рН 3,8 та вище;
- 2) група Б (підгрупа а) — сік томатний;
- 3) група Г — фруктові, овоче-фруктові, фруктові-овочеві з рН 3,8 та нижче;
- 4) група Е — пастеризовані газовані фруктові соки [20].

Мікробіологічні показники наведені у таблиці 3.23

Таблиця 3.23 – Мікробіологічні показники нектару

Показник	Норма
Кількість МАФАНМ, КУО в 1 см ³ , не більше	50
БГКП, КУО в 1 дм ³ , не більше	3,0
Патогенні мікроорганізми, в 100 см ³	Не дозволено
Плісєневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше	5,0
Дріжджі, в 1 см ³	Не дозволено

Система контролю якості продукції – це сукупність методів і засобів контролю та регулювання компонентів зовнішнього середовища, які визначають рівень якості продукції на стадіях маркетингу та виробництва, а також технічного контролю на всіх стадіях виробничого процесу. Методи які використовують для контролю за готовим апельсиново-грейпфрутовим нектаром наведені у таблиці 3.24.

Таблиця 3.24 – Методи контролю показників якості та безпечності нектару

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Визначання органолептичних показників апесьсин-грейфрутового нектару	ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови»	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат, визначанні масової частки виробів з дефектами
Масова частка розчинних сухих речовин	ГОСТ 28562 «Продукти переробки плодів та овочів»	Рефрактометричний метод визначення розчинних сухих речовин ґрунтується на вимірюванні показника заломлення світла розчином.
Масова частка титрованих кислот для соків	ДСТУ 4957 «Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності»	Нектар має кислу реакцію завдяки присутності в ньому органічних кислот: яблучної, лимонної і ін. Для помітного відтінку кислотності має значення співвідношення кислот. Титрування кислот розчином NaOH в присутності фенолфтолеїну
Масова частка етилового спирту	ГОСТ 25555.2–91 (Продукти переробляння плодів та овочів. Методи визначання вмісту етилового спирту)	Метод заснований на перегонці, що знаходиться в продукті етилового спирту, окисленні його дворомовокислого калію в кислому середовищі з подальшим титруванням надлишку дворомовокислого калію розчином подвійної сірчаноокислої солі закису заліза і амонію в присутності індикатора - фероїну.
Масова частка осаду	ДСТУ 7000:2009 Продукти переробляння фруктів і овочів. Метод визначання осаду у фруктових і ягідних соках та екстрактах	Гравіметричні методи визначення осаду або м'якоті ґрунтуються на виділенні з них зважених частинок центрифугуванням.
Масова частка хлоридів	ДСТУ 4939:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів, консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Методи визначання вмісту хлоридів	Визначення хлоридів ґрунтується на реакції між хлором хлористих сполук з азотнокислим сріблом. При цьому утворюється хлористе срібло — майже нерозчинна сполука у вигляді білої каламуті або осаду
— свинець	ГОСТ 26932–86 (Сировина та продукти	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний

	харчові. Методи визначання свинцю)	засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
— кадмій	ДСТУ ISO 6561:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту кадмію. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням в режимі змінного струму.
— миш'як	ДСТУ ISO 6634:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту миш'яку спектрометричним методом із застосуванням діетилдітіокарбамату	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з діетилдітіокарбаматом срібла у хлороформі.
— ртуть	ДСТУ ISO 6637–2001 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту ртуті. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному визначенні у вигляді тетрайодомеркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
— мідь	ГОСТ 26931–86 (Сировина та продукти харчові. Методи визначання міді)	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням в режимі змінного струму.
— цинк	ДСТУ ISO 6636-2:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту цинку. Частина 2. Спектрометричний метод атомної абсорбції	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні цинку полярографуванням в режимі змінного струму.
— свинець	ГОСТ 26932–86 (Сировина та продукти харчові. Методи визначання свинцю)	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.

3.4 Дефекти та фальсифікація нектарів

Використання недоброякісної сировини, недотримання технології виготовлення і несприятливі умови зберігання можуть стати причиною появи дефектів у продукті [19].

За місцем виникнення дефекти соків поділяють на *технологічні*, *передреалізаційні* та *післяреалізаційні*.

Технологічні дефекти обумовлені дефектами сировини (наявність сторонніх, невластивих смаку, запаху, кольору, мікробіологічна псування) і порушенням технологічних режимів виробництва (недоліки фільтрації, знезараження, порушення рецептур, температурних режимів стерилізації, охолодження, недотримання санітарно-гігієнічного режиму, інші).

Причинами виникнення передреалізаційних та післяреалізаційних дефектів є фізико-хімічні та мікробіологічні процеси, що відбуваються при зберіганні безалкогольних напоїв на складах підприємств-виробників, оптових і роздрібних продавців. Однак зазначені процеси можуть бути спровоковані порушеннями технологічного режиму і проявлятися при зберіганні. Наприклад, мікробіологічна псування стерилізованих соків може бути викликана або недотриманням температури стерилізації продукції або упаковки, або порушенням герметизації при розтині упаковки споживачем. Тому не завжди можна провести чітку грань між зазначеними видами дефектів [21].

Фізико-хімічні процеси

Фізико-хімічні процеси викликають такий дефект, як синтетичне помутніння. Його ознаками є поява осаду внаслідок порушення колоїдної стабільності, що в свою чергу викликано укрупненням зважених часток дубильних, пектинових, фарбувальних і інших речовин. Найбільш часто цей дефект виникає в соках, нектарах, соковмісних напоях, фруктово-ягідних і пряно-ароматичних напоях на натуральній або композиційній сировині. Цей дефект не властивий водам питним, мінеральним, мінералізованим, а також напоям на харчових добавках. Помутніння таких напоїв має біологічну природу. Особливістю небіологічного помутніння є те, що воно викликає лише

погіршення зовнішнього вигляду осаду, але майже не впливає на смак і запах. У напоїв з підвищеним вмістом дубильних речовин може навіть відзначатися деяке поліпшення смаку за рахунок зменшення в'язучих присмаків [19].

Мікробіологічні процеси

Мікробіологічні процеси викликають біологічне помутніння напоїв. Збудниками цих процесів є молочнокислі, оцтовокислі, слизоутворюючі бактерії, цвілеві гриби і дріжджі. Джерелами їх потрапляння служать сировина, обладнання та упаковка. Найбільшу мікробіологічну забрудненість мають води, напої, квас, соки, нектари, соковмісні напої, не піддані стерилізації, найменшу - стерилізовані або гарячого розливу напої, концентрати, сухі напої.

Зазначені види мікроорганізмів викликають мікробіологічне псування за рахунок спиртового, молочно- і оцтовокислого бродіння, а також ослизнення і пліснявіння напоїв. Спиртове бродіння найбільш часто викликає псування соків, нектарів, соковмісних напоїв, квасу, морсу, рідше натуральних фруктовоягідних напоїв. При цьому в напоях з'являються пінистість за рахунок накопичення CO₂, дріжджовий осад, переброджений спиртової запах і різко кислий смак, так як спирт може зброджуватися оцтовокислими бактеріями. На поверхні напою може з'являтися білувата плівка або кільця.

Оцтовокисле бродіння відбувається в основному в напоях, що містять невелику кількість спирту, в тому числі і контактують з киснем повітря. Найчастіше зустрічається в негазованих напоях.

Молочнокисле бродіння призводить до підвищення кислотності і утворення стійкої каламуті за рахунок випадання в осад колоїдних частинок і бактерій. Це бродіння виникає в напоях, що містять не тільки цукри, але і лимонну кислоту, навіть при повній заміні цукру підсолоджувачами.

Ослизнення напоїв відбувається під дією слизоутворюючих бактерій, які перетворюють сахарозу в слизовий продукт – декстран. Вони потрапляють в напої з сировиною (цукром) і частіше зустрічаються в напоях зі зниженою кислотністю, при цьому у зіпсованих напоях з'являється слиз і маслянистий присмак [22,23].

Пліснявіння напоїв спостерігається рідко і є ознакою порушення санітарно-гігієнічного режиму виробництва. Ознаками псування є пліснявий смак, запах і пластівці цвілі, знебарвлення напою. Пліснява активно розмножуються в анаеробних умовах і при низькому вмісті CO₂.

Особливу групу складають санітарно-показові мікроорганізми, показником забрудненості яких може бути кишкова паличка. Ці мікроорганізми не викликають видимих ознак псування, але при цьому може враховуватись безпека напоїв, якщо кількість їх перевищує встановлену норму (не більше 100 мг/кг).

Для запобігання мікробіологічного псування здійснюють знезараження води, стерилізацію або пастеризацію напоїв, а також додають в них консерванти (сорбінову, бензойну кислоти або їх солі, юглон та інше) [24].

Виявлення фальсифікації продукції

Фальсифікація (підроблення) сокової продукції потенційно небезпечна для здоров'я людини, оскільки до складу продуктів можуть додаватися небезпечні для здоров'я добавки.

Серед основних видів фальсифікації соків можна виділити два аспекти: пересортування та підроблення, у результаті чого створюється синтетичний продукт, що пропонується як натуральний. Пересортування має більше економічний характер та не загрожує здоров'ю людини [24].

Методи, якими користуються недобросовісні виробники цієї фальсифікації: розбавлення; заміна дорогих компонентів дешевими; використання компонентів, не передбачених НД, тощо.

Виділяють кілька видів фальсифікації сокової продукції:

Асортиментна — полягає у повній або частковій заміні соку зі збереженням схожості однієї чи кількох ознак за рахунок часткового розведення соків водою, додавання до нього замінників більш низького ґатунку, які імітують натуральний продукт (харчових чи нехарчових), або заміни соку імітаторами з нижчими споживчими властивостями, які спеціально

розробляють для заміни натуральних соків (сиропами, напоями з використанням синтетичних барвників, кислотами, а також ароматизаторами).

Якісна (найбільш небезпечна) — полягає у додаванні до соку харчових або нехарчових добавок, які поліпшують його органолептичні властивості (усі добавки неприродного походження, наприклад, штучні підсолоджувачі: сахарин, аспартам (Е 951), кальцій ацесульфам (Е 950); барвники: Е 122 – азорубін, штучний червоний барвник, Е 102 – тартразин, штучний жовтий барвник, Е133 – штучний синій барвник).

Кількісна – полягає в обмані споживача за рахунок значного відхилення параметрів товару від граничної норми (найчастіше — недолив у пляшки, використання дизайнерської тари меншого об'єму);

Вартісна – обман споживачів шляхом реалізації низькоякісних товарів за ціною високоякісних, або товарів менших розмірних характеристик за ціною товарів більших розмірів, що перевищують ціни натурального аналога;

Інформаційна – полягає у наданні виробником недостовірної інформації про товар або її частковому приховуванні. Цей вид фальсифікації проводиться через перекручування інформації в товаросупровідних документах, маркуванні та рекламі.

При фальсифікації інформації про товар досить часто перекручуються чи вказуються неточно такі відомості:

- назва товару;
- країна походження товару;
- фірма-виробник товару;
- товарні та фірмові знаки;
- пакування;
- товаросупровідні документи;
- кількість товару.

Надзвичайно важко виявити фальсифікацію соків методом додавання фруктових екстрактів та гідролітазів (екстракт пульпи та ін.). На території України діють державні та міждержавні стандарти, які передбачають

проведення контролю сировини та готової сокової продукції лише за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та показниками безпеки. Проте визначення повного переліку зазначених у чинних НД показників не дає можливості говорити, що дані продукти є справжніми (натуральними), і тим більше – корисними.

До переліку показників, які є обов'язковими для проведення контролю якості соків, не введені показники підтвердження справжності (аутентичності) соків та визначення вмісту барвників, ароматизаторів, консервуючих речовин, що дало б можливість повною мірою провести оцінювання якості соків як малих виробників, так і відомих торгових марок та переконатися у їх справжності та корисності.

Проведення контролю продукції за органолептичними та фізико-хімічними показниками не визначає зміст плодової частини у соковій продукції, яка регламентується чинним законодавством, тому її фактичний вміст залишається на совісті виробників.

Увагу слід було б звернути на сировину для виготовлення сокової продукції іноземного походження та саму сокову продукцію іноземного походження і при проведенні процедури сертифікації обов'язково проводити визначення вищевказаних показників натуральності продукту. Це пов'язано з тим, що для виробництва соків використовують суміші концентрованих соків переважно іноземного походження. Ці штучно приготовані суміші, так звані «мультифруктові бленди», можуть містити в своєму складі не задекларовані їх виробником компоненти, а саме: цукри, патоку, цукрозамінники, барвники, ароматизатори, соки іншого найменування та іншого відсоткового вмісту [25].

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (у латинській аббревіатурі — HACCP «Hazard Analysis and Critical Control Points» є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників.

Система НАССР є єдиною системою забезпечення безпеки харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями [26].

Для функціонування системи НАССР на підприємстві розробляються та впроваджуються програми – передумови, які є необхідними для підтримання гігієнічних умов на всіх етапах ланцюга виготовлення харчових продуктів

Також невід’ємною складовою є принципи, на яких як раз і базується система НАССР:

1. Аналіз небезпечних чинників;
2. Виявлення критичних контрольних точок;
3. Встановлення критичних меж;
4. Встановлення процедури моніторингу;
5. Розробка коригувальних дій;
6. Зберігання і актуалізація документів;
7. Оцінка ефективності [27].

Першим завданням у розробленні системи НАССР є створення робочої групи, знання та досвід якої мають бути достатніми для визначення потенційних небезпечних чинників і критичних точок контролю (КТК), розроблення плану НАССР.

Робоча група має складатися з фахівців різного профілю й може включати працівників таких підрозділів, як виробництво, промислова санітарія, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерне забезпечення та інспекційний контроль.

На другому етапі підприємство складає описи сировини, пакувальних матеріалів та готової продукції.

У таблиці 3.25 представлено опис готового продукту по органолептичним, фізико-хімічним, мікробіологічним показникам та показникам безпеки готового продукту, а саме апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії.

Таблиця 3.25 – Опис апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ТУ У 15.8-30377900-001-2001 ДСТУ 7159:2010. Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	<ul style="list-style-type: none"> - концентрат апельсинового соку (26%) - концентрат червоного грейпфрута (24%) - вода питна; - цукровий сироп; - лимонна кислота; - натуральний ароматизатор грейпфрута -екстракт листя стевії
Фізико-хімічні характеристики	<p>Масова частка сухих речовин, %, не менше ніж - 10,0;</p> <p>Масова частка титрованих кислот, %, не менше ніж/або у межах – 1,0-1,2*)</p> <p>Масова частка м'якуша, %, не більше ніж/ або в межах – не допускається;</p> <p>Активна кислотність рН – 3,8-5,0 одиниць рН;</p> <p>Масова частка осаду, %, не більше ніж – 0,9;</p> <p>Масова частка етилового спирту, %, не повинна перевищувати - 0,5;</p> <p>Масова частка соку, %, повинна становити не менше ніж – 25%;</p> <p>*) - в перерахунку на лимонну кислоту</p>
Вимоги до безпечності	<p>Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше ніж – 0,05.</p> <p>Вміст токсичних елементів, мк/кг, не більше ніж: свинець – 0,40; кадмій – 0,03; миш'як – 0,20; ртуть – 0,02; мідь – 5,00; цинк – 10,0.</p> <p>Не повинно бути сторонніх, мінеральних та домішок рослинного походження.</p>
Споживче пакування	Сік фасують у пакети з комбінованих матеріалів на основі паперу або картону, поліетиленової плівки і алюмінієвої фольги, чи на основі алюмінієвої фольги і полімерної плівки місткістю не більше ніж 2,0 дм ³ .

	<p>Tetra Pak (тетрапак) – це збірний термін для позначення упаковки, яка складається з декількох шарів картону, поліетилену і алюмінієвої фольги.</p> <p>Головна особливість упаковки Tetra Pak – це можливість довготривалого зберігання в ній ультрапастеризованих продуктів.</p>
Транспортне пакування	<p>Готовий нектар складають у картонні коробки або ящики, обмотують поліетиленовою плівкою.</p> <p>Застосовують дощаті або фанерні ящики, картонні коробки, фанерні барабани. Специфічними видами транспортної тари для консервів є паки-піддони з гнучкими пакувальними термусадковими матеріалами.</p>
Вимоги до маркування	<p>На етикетці або безпосередньо на споживчій тарі у доступній для сприйняття споживачем формі типографським, літографічним або іншим способом зазначають таку інформацію:</p> <ul style="list-style-type: none"> — назву виробника, його адреса і місце виготовлення; — назву продукту; — об'єм, дм³ (л); — склад продукту; — дату виготовлення; — термін придатності до споживання; — харчова та енергетична цінність 100 г продукту; — умови зберігання.
Транспортування та реалізація	<p>Перевозять в критих транспортних засобах усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на відповідних видах транспорту.</p> <p>Після потрапляння до магазинів, товар розпаковують та виставляють на магазинні стелажі.</p> <p>Реалізується у будь-якому продовольчому магазині.</p>
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	<p>Всі верстви населення, крім дітей, віком до трьох років та людей чутливих до цитрусових харчових продуктів.</p>
Потенційно можливе використання не за призначенням	-
Спосіб вживання	<p>Перед вживанням збовтати та відкрити кришку. За наявності прозорої трубочки – використовувати її.</p>

У додатку А представлено детальний описати сировини та пакувальних матеріалів:

- концентрат апельсинового соку (26%)
- концентрат червоного грейпфрута (24%)

- вода питна;
- цукровий сироп;
- лимонна кислота;
- натуральний ароматизатор грейпфрута;
- екстракт листя стевії.

Група НАССР повинна в будь-якому форматі скласти блок-схему технологічного процесу, яка відображає всі етапи процесу в межах контролю за потужністю – від надходження неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, до постачання харчових продуктів споживачам та іншим клієнтам, враховуючи їх підготовку, переробляння, пакування, зберігання та транспортування. Усі технологічні процеси повинні бути представлені в належній послідовності разом із відповідними технологічними даними.

Блок-схему представлено у 2 розділі на рисунку 2.1.

Після того, як блок-схему розроблено, група НАССР повинна підтвердити її відповідність дійсним технологічним процесам під час роботи потужності.

Перевірку необхідно проводити за участю персоналу, який працює на конкретних етапах процесу. Виявлені невідповідності виправляються так, щоб блок-схема відповідала дійсним (реальним) технологічним процесам. Остаточний варіант блок-схеми затверджується керівником групи НАССР.

Принцип 1 системи НАССР полягає в аналізі небезпечних факторів, визначення відповідних заходів і контролю.

Харчовим продуктам можуть загрожувати небезпечні чинники різного походження. Їх джерелом може бути сировина, або вони можуть виникати на певних етапах технологічної обробки, що застосовується для виробництва кінцевого продукту.

Усі небезпеки слід розділяти на три групи: біологічні, хімічні та фізичні.

До біологічних небезпечних чинників відносяться шкідливі бактерії, віруси, пріони та паразити (сальмонела, гепатит А та трихіNELA).

До хімічних небезпечних чинників відносять токсичні речовини, які потрапляють у продукт або утворюються впродовж переробки і які можуть спричинити захворювання або ушкодження через негайний або довгочасний вплив.

До фізичних небезпечних чинників відносять сторонні предмети у харчових продуктах, які можуть завдати шкоди під час споживання – скло, твердий пластик, металеві уламки тощо.

Перш ніж визначати КТК, робоча група НАССР має проаналізувати загальні переліки ідентифікованих біологічних, хімічних та фізичних небезпечних чинників з метою перевірки, які з ідентифікованих небезпек повністю контролюються застосуванням чинних процедур Загальних принципів харчової гігієни, належної виробничої практики (GMP) або належної гігієнічної практики (GHP), тобто чи існують чинні запобіжні заходи, які проводяться систематично в плановому порядку і регламентовані в санітарно – гігієнічних правилах і нормах, у системі технічного обслуговування та ремонту обладнання, у процедурах системи якості на інших системах управління підприємством.

За допомогою таблиці 3.26 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 3.26 – Визначення значущості небезпечних факторів

Ймовірність виникнення небезпечного фактора – В	Істотність шкідливого впливу – С			
	$K = B \times C$	Невисока (C = 1)	Середня (C = 2)	Висока (C = 3)
Невисока (B = 0,1)	K = 0,1 -	K = 0,2 -	K = 0,3 -	
Середня (B=0,2)	K = 0,2 -	K = 0,4 -	K = 0,6 +	
Висока (B = 0,3)	K = 0,3 -	K = 0,6 +	K = 0,9 +	

Більше того, робоча група повинна провести перевірку на місці, щоб переконатися, чи ці небезпеки дійсно контролюються застосуванням процедур, передбачених в GMP/GHP. Якщо небезпеки контролюються, слід відповідно

заповнити форми, вказавши назву відповідної процедури, або скласти окремий перелік запобіжних дій.

Небезпечні чинники, які не повністю контролюються GMP/GHP, мають бути проаналізовані для визначення чи становлять вони КТК.

Після того, як небезпечні чинники ідентифіковані і контрольні (запобіжні) заходи розглянуті, робоча група повинна визначити критичні точки контролю. Вона повинна дослідити весь процес виготовлення харчового продукту від сировини до кінцевого споживача і відносно кожного ідентифікованого небезпечного чинника на кожному етапі відповісти на такі питання.

У додатку Б представлено протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників при виробництві апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії.

Протокол розподілу заходів керування

Після визначення суттєвих небезпечних чинників необхідно здійснити розподіл заходів керування за категоріями, а саме, критичні контрольні точки (КТК) та операційні програми передумови (ОПП).

Критичними точками контролю є ті етапи процесу, що мають істотне значення для попередження/чи усунення, зниження до прийняттого рівня небезпечних чинників, що загрожують безпечності продукції, і на яких 30 можуть бути зроблені виміри.

Для кожного істотного небезпечного чинника група НАССР визначає критичні точки контролю, у яких цей чинник необхідно контролювати.

Критичні точки контролю визначаються на підставі аналізу небезпечних чинників кожного технологічного етапу з використанням методу «Дерево прийняття рішень». Результати визначення критичних точок виробництва фіксуються у відповідному протоколі, який представлено у таблиці 3.27.

За результатами роботи (табл.3.27) було визначено які суттєві НЧ віднесено до КТК, а які до ОПП. Наступним етапом роботи є встановлення критичних меж для НЧ у КТК, встановлення процедур моніторингу й коригувальних дій та документування для усіх категорій суттєвих НЧ.

Таблиця 3.27 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал, наявність феромодішок у сировині	Так	Так			+ ОПП 1	
2.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал, наявність	Так	Так			+ ОПП 2	

		феромодішок у сировині						
3.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал, наявність феромодішок у сировині	Так	Так			+ ОПП 3	
7.2 Фільтрування	Ф - сторонні предмети (фільтр)	Вчасна заміна фільтру	Так	Так			+ ОПП 4	
4.3 Фільтрування	Ф - сторонні предмети (фільтр)	Вчасна заміна фільтру	Так	Так			+ ОПП 5	
5.3 Фільтрування	Ф - сторонні предмети (фільтр)	Вчасна заміна фільтру	Так	Так			+ ОПП 6	
6.3 Фільтрування	Ф - сторонні предмети (фільтр)	Вчасна заміна фільтру	Так	Так			+ ОПП 7	
4.6 Пастеризація	Б – патогенні м/о,гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Недотримання температурного режиму та часу пастеризації	Так	Ні	Так	Так		+ КТК 1

Контроль за критичними точками дозволяє зменшити вірогідність виникнення небезпек, а засоби моніторингу та розроблені коригувальні дії мінімізувати ризики які можуть вплинути на безпечність продукції

Небезпечні чинники несуть для споживача ряд шкідливих наслідків : отруєння, діарея, різні захворювання.

Хімічні небезпечні чинники:

- залишкові речовини з миючих засобів;
- наявність токсичних речовин у вхідній сировині;

Наявність пестицидів у сировині – може призвести до утворення патогенних захворювань навіть у наступних поколіннях; Використання заборонених миючих засобів може призвести до отруєння; Завищений вміст хлоридів в сировині - розлад діяльності шлунково-кишкового тракту; Солі важких металів – високий вміст може викликати отруєння організму та патогенні хвороби. Сторонні мінеральні домішки – можуть викликати удушення при потраплянні до дихальних шляхів

Біологічні небезпечні чинники:

- залишковими отруйними мікроорганізмами :

Залишкова мікрофлора мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів – в залежності від виду та штаму мікроорганізму можуть викликати тяжке отруєння чи смерть; Пліснява – може викликати тяжке отруєння, діарею та зневоднення організму; Дріжджі – можуть порушити працю шлунково-кишечного тракту, викликати отруєння;

Фізичні небезпечні чинники – представленні не допустимі домішками, які можуть нашкодити людині:

Частинки фільтрів, скла, металевої стружки, прикрас – можуть викликати пошкодження внутрішніх тканин споживача чи удушення при потраплянні у дихальні шляхи.

У таблиці 3.28 представлено план НАССР , а у 3.29 – ОПП виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару.

Таблиця 3.28 – план НАССР виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальні сть) протоколи
				Вимірюва ння або спостере ження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг /оцінює результат		
КТК 1 4.6 Пастеризація	Б: розвиток патогенних м/о	Дотриман ня температу рних режимів та часу пастериза ції; їх постійний контроль та перевірка	t = 80-90 °С, час: 10 – 20 с.	Постійне спостере ження за підтримко ю належної температу ри і часу проведен ня процесу	Датчик температури	Кожну секунду	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючи дій

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.6

Таблиця 3.29 - Операційні програми-передумови виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	—	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
2.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	—	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.6

3.3 Просіюванн я	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструй овані спеціальн о для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	—	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіюван ня солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
7.2 Фільтруванн я	Ф-Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнан ням програми перед- умови по догляду та зміні обладнан ня	візуально	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер-технолог	Протоколи перевірки обладнанн я та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу
4.3 Фільтруванн я	Ф-Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнан ням програми перед- умови по	візуально	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер-технолог	Протоколи перевірки обладнанн я та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу

		догляду та зміні обладнання						
5.3 Фільтрування	Ф-Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	візуально	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер-технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу
6.3 Фільтрування	Ф-Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	візуально	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер-технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВИРОБНИЦТВІ

5.1 Охорона праці та пожежна безпека

Організація роботи з охорони праці на підприємствах повинна здійснюватися у відповідності із Законами України “Про охорону праці”, “Про пожежну безпеку”, “Про забезпечення санітарного і епідемічного благополуччя населення” і чинними положеннями про службу охорони праці і службу пожежної безпеки [28].

Територія, виробничі, допоміжні і підсобні приміщення, устаткування, технологічні процеси, транспортні засоби підприємств повинні відповідати вимогам, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці.

Ці вимоги включають безпечне використання території, виробничих, підсобних і допоміжних приміщень, безпечну експлуатацію устаткування і механізмів, організацію технологічних процесів, захист працівників від впливу шкідливих і небезпечних виробничих чинників, утримання виробничих приміщень і робочих місць відповідно до санітарно-гігієнічних норм і правил, улаштування санітарно-побутових приміщень.

При відсутності в Правилах вимог, дотримання яких необхідно для забезпечення безпеки праці на конкретному підприємстві, керівник (власник) підприємства повинен вжити додаткових заходів щодо забезпечення безпеки працюючих.

Розробка нових технологій, засобів виробництва, засобів колективно-го і індивідуального захисту працюючих повинні проводитись з урахуванням вимог щодо охорони праці. Забороняється впровадження нових технологій і зазначених засобів без попередньої експертизи проектної документації на їх відповідність нормативним актам про охорону праці.

Машини, механізми, устаткування, транспортні засоби і технологічні процеси, що впроваджуються у виробництво і в стандартах на які є вимоги щодо забезпечення безпеки праці, життя і здоров'я людей, повинні мати сертифікати, що засвідчують безпеку їх використання, видані у встановленому порядку.

Для організації і контролю безпеки праці на підприємстві повинна функціонувати служба охорони праці, діяльність якої повинна регламентуватись відповідним Положенням, розробленим на підприємстві і затвердженим у встановленому порядку. З кількістю працюючих меншою 50 чоловік функції цієї служби можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства і повинна прирівнюватися до основних виробничо-технічних служб підприємства.

Організація роботи щодо охорони праці, пожежної безпеки на підприємстві, права і обов'язки посадових осіб і працівників повинні бути викладені в нормативних актах, розроблених у відповідності з Порядком опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві.

На кожному підприємстві відповідно до Переліку робіт з підвищеною небезпекою повинен складатися перелік робіт з підвищеною небезпекою, виходячи із специфіки і складу виконуваних робіт.

Згідно з Типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці та про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України повинні опрацьовуватись і затверджуватись керівником підприємства відповідні положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці і пожежної безпеки, формуватись тематичні програми проведення цієї роботи.

Для безпечного виконання робіт на підприємстві повинні розроблятися і затверджуватись у встановленому порядку:

інструкції з охорони праці для працівників за професіями або при виконанні окремих видів робіт;

загальнооб'єктна інструкція про заходи пожежної безпеки та інструкції для всіх вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень

(цехів, дільниць, складів тощо). Ці інструкції мають вивчатися під час проведення протипожежних інструктажів, проходження пожежнотехнічного мінімуму, а також у системі виробничого навчання.

Заходи щодо усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих чинників під час проведення виробничих процесів з переробки плодоовочів повинні включати:

максимальну їх механізацію (автоматизацію) із застосуванням сучасної техніки і технології;

заміну технологічних процесів і операцій, зв'язаних з виникненням небезпечних і шкідливих чинників, процесами і операціями, за яких зазначені чинники відсутні або менш інтенсивні (заміна сульфитації плодоовочів на асептичний метод консервування тощо);

механізацію транспортних операцій (міжопераційних і переміщення сировини і відходів виробництва на подальшу технологічну обробку);

мінімізацію кількості типорозмірів споживчої тари для плодоовочевої консервної продукції із застосуванням переважно металевої і полімерної тари, що дозволяє практично вилучити ручну працю на операціях з тарою;

розміщення устаткування з врахуванням його шумових характеристик;

теплоізоляцію гарячих поверхонь технологічного устаткування і трубопроводів;

герметизацію пневмотранспортного і технологічного устаткування з метою запобігання виділення в повітря робочої зони шкідливих парів, га-зів, пилу; аерозолів;

застосування устаткування з вбудованими місцевими відсмоктувачами;

улаштування місцевої витяжної вентиляції в місцях виділення пилу і пари;

виключення можливості забруднення зовнішнього середовища;

застосування засобів колективного і індивідуального захисту;

усунення безпосереднього контакту працюючих з речовинами (сір-чистим ангідридом, аміаком, кислотами, їдким лугом тощо);

зручність і безпечність проведення операцій;

зниження фізичного навантаження до допустимого [28].

5.2 Охорона навколишнього середовища

Діяльність підприємств щодо захисту навколишнього природного середовища повинна регламентуватись вимогами закону України “Про охорону навколишнього природного середовища”, ГОСТ 17.2.3.02-78, ГОСТ 17.0.0.04-90, СН 245-71, Санітарних правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами - СанПиН 1166-74, ВНТП 12-91К, цих Правил, інших чинних нормативних документів та методик [29].

Підприємства, незалежно від часу введення їх у дію, повинні бути обладнані спорудами, устаткуванням і пристроями для очищення викидів і скидів та їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів на навколишнє природне середовище.

Забороняється введення в дію підприємств, на яких не забезпечено у повному обсязі додержання всіх екологічних вимог і виконання заходів, передбачених у проектах на будівництво та реконструкцію.

Екологічний паспорт повинен складатися згідно з вимогами ДСТУ 3273-95 у відповідності з ГОСТ 17.0.0.04-90.

Викиди речовин, що забруднюють, не повинні перевищувати значень нормативів гранично допустимих викидів, установлених для кожного дже-рела забруднення атмосфери (неорганізованих, вентиляційних викидів).

Для максимального зниження викидів шкідливих речовин повинні використовуватись найбільш сучасна технологія, методи очистки та інші технічні засоби у відповідності з вимогами санітарних норм проектування підприємств.

Величини гранично допустимих викидів і матеріали по їх обґрунтуванню повинні бути погоджені з органами, які здійснюють державний контроль за охороною атмосфери від забруднення і затверджені у встановленому порядку.

Величини гранично допустимих викидів повинні переглядатися не рідше одного разу в 5 років [29].

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Для оцінки ефективності впровадження плану НАССР на підприємство необхідно провести такі розрахунки:

- розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи НАССР;
- розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР;
- визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР;
- розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту [31,32].

Перший етап – це розрахунок інвестиційних (одноразові) витрат. Ці витрати включають: Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР; Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки плану НАССР; Оренда приміщення; Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями; Канцелярські витрати; Витрати на комунальні послуги; Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу; Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР; Витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту впровадження системи НАССР; Витрати на первинне навчання персоналу; Обов'язкові платежі; Інші одноразові витрати.

Для розробки та впровадження системи аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару ТМ «Jaffa» провели розрахунок витрат по оплаті праці членів групи НАССР. За розробку та впровадження працівникам планується доплата до основної заробітної плати (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1– Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі а проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1.Технолог	повна	Доплата 3000	3	9000
2. Інженер-механік	повна	Доплата 3000	3	9000
3. Лаборант	повна	Доплата 3000	3	9000
4. Інженер якості	повна	Доплата 2500	3	7500
Всього				Σ=34500

При цьому відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки складають 22% від загальних витрат по оплаті праці = $34500 * 22\% = 7590$ грн.

Витрати на оренду приміщення на цьому підприємстві відсутні, так як підприємство має велику кількість офісних приміщень.

Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями: планується закупити новий ноутбук для розробки плану НАССР, вартість якого складає 20 000 грн.

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, вартість яких дорівнює 10 000 грн.

Витрати на комунальні послуги додатково не плануються.

Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерна програма) відсутні.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу при впровадженні системи НАССР, включають витрати на купівлю фільтрів для очищення, необхідна кількість 5 шт, вартість яких складає 3000 грн.

Витрати на консультування сторонніми організаціями складає 12 000 грн.

Витрати на первинне навчання персоналу 5000 грн на одну особу.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством складаю 10 200 грн.

Інші одноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати та складають 13688 грн.

Результати розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат представлено у вигляді таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (одноразові) витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	34500
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	7590
3. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	20000
4. Канцелярські витрати	10000
5. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	15000
6. Витрати на консультування	12000
7. Витрати на первинне навчання персоналу	2 0000
8. Обов'язкові платежі	10200
9. Інші одноразові витрати	13688
Разом (Ів)	150568

Другий етап – це розрахунок поточних витрат, які включають: Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР; Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР; Амортизація комп'ютерної програми; Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів; Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу; Канцелярські витрати; Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР; Інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1	2	3	4(2*3)
Інженер-механик	3000	36000	7920
Всього		Σ	Σ

Витрати по амортизації комп'ютерної програми відсутні.

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації, проте в роботі використовували прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/T, \quad (2)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

ОЗ – вартість об'єкта основних засобів, визначена при розрахунку інвестиційних (єдиноразових) витрат, грн;

Т – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів рекомендується приймати мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України:

- машини та обладнання 5 років;
- електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації 2 роки;

- інструменти, прилади, інвентар, меблі 4 роки;
- інші основні засоби 12 років.

Тому амортизація на закупку нового ноутбуку для розробки плану НАССР складає $20000/2 = 10\ 000$ грн, на закупівлю фільтрів для очищення – $15\ 000 / 5 = 3\ 000$ грн, а на канцелярські витрати (закупівля папір, ручок та інше) = 1500 грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР складатимуть 2500 грн на кожного члена групи НАССР та складатимуть 10 000 грн.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати і складатимуть 12 % від загальної суми $68420 * 12\% = 8210,4$ грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР (доплата)	36000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	7920
3. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	10000
4. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	3000
5. Канцелярські витрати	1500
6. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	10000
7. Інші поточні витрати	8210,4
Разом (Пв)	76630,4

Наступний етап – визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Впровадження системи НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних наслідків як для власників підприємства, так і для

інших сторін, насамперед споживачів продукції в контексті їх бажання вживати якісну та безпечну продукцію та держави в цілому, однією з функцій якої є забезпечення продовольчої безпеки країни.

Для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР на підприємство необхідно навести вихідні данні, які представлено у таблиці наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	200	Фактичні дані підприємства
Ціна 1 тони, тис. грн	40	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	8000	
Собівартість продукції, тис. грн.	7200	
в тому числі:		
матеріальні витрати	5400	
витрати на оплату праці	720	
відрахування на соціальні заходи	158,4	
амортизація	720	
інші витрати	201,6	
Рентабельність продукції, %	10	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,6	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	7	
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	150,568	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	76,6304	

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) визначимо наступним чином:

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (1)$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн.

Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

$$Еб = 8000 * \frac{1 - 0,6}{100} = 32 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (E_p) визначимо наступним чином:

$$E_p = (РПісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (2)$$

де РПдо та РПісля – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Сдо та Спісля – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.4).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проекту позитивним чином вплине на якість продукції, покращить імідж підприємства та лояльність до нього покупців, що дає підстави запланувати підвищення попиту на продукцію та зростання обсягів її реалізації.

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 7% (табл. 1).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПісля = 8000 + 8000 * \frac{7\%}{100\%} = 8560 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту E_p передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.6).

Таблиця 5.6 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (5*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	5400	100	5400	0	1,07	5778	0	5778
Витрати на оплату праці	720	20	144	576	1,07	154,08	576	730,08
Відрахування на соціальні заходи	158,4	20	31,68	126,72	1,07	33,8976	126,72	160,6176
Амортизація	720	0	0	720	1,07	0	720	720
Інші витрати	201,6	12	24,192	177,408	1,07	25,88544	177,408	203,29344
Разом	7200	-	5599,87	1600,13		5991,863	1600,13	7591,991

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв=РПпісля/РПдо).

Таким чином, економічний ефект від підвищення попиту на продукцію підприємства складе:

$$E_{п} = (8560 - 8000) - (7591,99 - 7200) = 168 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_{б} + E_{п} \quad (3)$$

$$E = 32 + 168 = 200 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - Пв, \quad (4)$$

де Пв – поточні витрати, пов'язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених розробленою програмою управління якістю НАССР.

$$\Delta\Pi = 200 - 76,6304 = 123,3786 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{Пп,}{100}, \quad (5)$$

де Пп – відсоткова ставка податку на прибуток (18%).

$$\Delta\text{ЧП} = 123,3786 - 123,3786 * \frac{18}{100} = 101,1704 \text{ тис. грн.}$$

Заключний етап – це розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{Iв}{\Delta\text{ЧП}} \quad (6)$$

$$T = \frac{150,568}{101,1704} = 1,4 \text{ року це приблизно 1 рік 3 міс.}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$Pi = \frac{\Delta\text{ЧП}}{Iв} * 100 \quad (7)$$

$$Pi = \frac{101,1704}{150,568} = 67 \text{ \%}.$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$R_{пр} = \frac{РП_{\text{після-Спісля}}}{Спісля} * 100\% = (8560-7591,2)/7591,5 * 100$$
$$12,8\%.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 10% до 12,8%.

Таки чином, впровадження плану НАССР на підприємство СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ при виробництві апельсиново-грейпфрутового нектару ТМ «Jaffa» має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 2,8 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 3 місяці та висока рентабельність інвестицій 67 %.

ВИСНОВКИ

1. Наведено характеристику підприємства СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ, яке виробляє апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом стевії ТМ Jaffa. Розглянуто основні відділи та будівлі, сировинні бази. Досліджено весь асортимент та торгівельні марки, які належать виробництву.

2. Проаналізовано технологію виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом стевії: проведено розрахунок рецептури, аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання. Зі складання технологічної схеми та описом роботи всіх вузлів, потрібної техніки та схеми роботи усієї лінії виробництва.

3. Проведено технологічну експертизу виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом стевії ТМ Jaffa. Навели контроль якості та безпечності основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів, розробили технохімічний та мікробіологічний контроль процесу виробництва, проаналізували вимоги до готової продукції та розглянули методи контролю показників якості та безпечності. Встановили можливі дефекти виробництва та розглянули методи виявлення фальсифікованої продукції.

4. Провели ідентифікацію небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом стевії. Розробили план НАССР до якого було віднесено: процес пастеризації, як КТК та включили до ОПП такі процеси, як: фільтрування та просіювання.

5. Навели основні положення про охорону праці при виробництві консервованих нектарів та охорону навколишнього середовища.

6. Розрахували економічну ефективність від впровадження НАССР на виробництво. Це є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 2,8 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 3 місяці та висока рентабельність інвестицій 67 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- 1) Салєба Л. , Сарїбекова Д. , Жебракївська І. Визначення показників якостї та методїв їх контролю для апельсинових сокових напоїв // ВїСНИК ХНТУ. 2020., вип. 2 Т. 73. С. 54-60.
- 2) Vitmark (оф.сайт) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vitmark.com/ru/all-brands/>
- 3) "Вїтмарк-Україна" [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Витмарк;>
- 4) Одеський консервний завод дитячого харчування - ОАО Вїтмарк (Vitmark) [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <https://pis4a.ru/okzdp;>
- 5) Вїтмарк" [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <https://file.liga.net/companies/vitmark;>
- 6) Данильчук Г. А. Технологїя консервування плодїв і овочїв. Методичнї рекомендації. / Г. А. Данильчук, О. І. Петрова, Л. О. Стрїха. – Миколаїв, 2020. – 83 с. – (Миколаївський національний аграрний університет). – (УДК 664; кн. 84).
- 7) Н. В. Лапицька. Технологїя напоїв, екстрактїв та концентратїв. Навчальний посїбник. Чернїгїв: НУЧК іменї Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.
- 8) Рожко І.С. Основи переробки соковитої продукції. Навчальний посїбник для студентїв, Дубляни, 2019. 112 с.
- 9) Найченко В.М. Технологїя зберїгання і переробки плодїв та овочїв з основами товарознавства: пїдруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.М.Найченко, О.С.Осадчий. - К. : Школяр, 2007. - 502 с.
- 10) Обладнання харчових та переробних виробництв: традиції та інновації. Вїтчизняний та свїтовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бїбліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабодї] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.- техн. б-ка. – Київ, 2020. – 247 с.

- 11) Проектування і підбір пастеризаторів безперервної дії / Укл. Флауменбаум Б.Л., Тітова А.А.; пер. Калайда К.В.; відп. за випуск Токар А.Ю. – Умань, 2009. – 34 с.
- 12) ДСТУ 4501:2005 «Концентрати для напоїв»
- 13) ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови»
- 14) ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»
- 15) ДСТУ 7525:2014 «Вимоги та методи контролювання якості води»
- 16) ГОСТ 32049-2013 «Ароматизатори харчові. Загальні технічні умови»
- 17) ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів»
- 18) Н. В. Лапицька. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів. Навчальний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.
- 19) Експертиза технології виготовлення напоїв та виявлення фальсифікації - Навчальний посібник (Петрова І.А.) – Електронний ресурс - <https://uchebnik-online.net/book/31-ekspertiza-texnologiyi-vigotovlennya-napoyiv-ta-viyavlennya-falsifikaciyi-navchalnij-posibnik-petrova-ia.html>
- 20) ДСТУ 7159:2010 Соки відновлені. Загальні технічні умови. // Видання офіційне. Київ. – 2010. – С. 4–13;
- 21) Сирохман І.А., Задорожний І. М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. К., 1997.
- 22) Колесникова І.А., Бойко Л.М., Ненахова С.М. Контроль виробництва безалкогольних напоїв. К., 1989.
- 23) Мандрика В. Оцінка якості фруктових мультівітамінних соків і нектарів / В. Мандрика, А. Самойленко // Товари і ринки. – 2010. – № 1. – С. 127-133. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/jpdf/tovary_2010_1_19.pdf.
- 24) Людмила Назаренко / Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: слайд-курс. Навчальний посібник / 2015 – 250 с.
- 25) Консервна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2020. – 265 с

26) Система НАССР [Текст] : довідник. — Львів : Леонорм- Стандарт, 2003. — 218 с. — (Нормативна база підприємства).

27) Управління якістю [Текст] : підручник / Н. В. Мережко, В. В. Осієвська, Ю. М. Мотузка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2021. — 328 с.

28) ДНАОП 15.3-1.19-98. Правила охорони праці для плодоовочевих переробних підприємств (40803)

29) СанПиН 1166-74, Санітарних правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами

30) Kafetzopoulos, P. Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System [Електронний ресурс] / Dimitrios P. Kafetzopoulos, Evangelos L. Psomas // Food Control, Volume 33, Issue 2 October 2013, P. 505–513.

– Режим доступу:

[https:// www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513001667](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513001667)

31) Дейнеко Л. В., Шелудько Е. І. Шляхи та перспективи оновлення потенціалу харчової промисловості в Україні. Економіка та управління. 2013. № 3 (20). С. 184–190.

32) Goodrich Schneider R. M. The Juice HACCP Program: An Overview [Електронний ресурс] / R. M. Goodrich Schneider, K. R. Schneider // IFAS Extension University of Florida.

– Режим доступу: <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/files/fs/fs12400.pdf>

Додаток А

У таблиці 1...8 представлено детальний описати сировини:

- концентрат апельсинового соку (26%)
- концентрат червоного грейпфрута (24%)
- вода питна;
- цукровий сироп;
- лимонна кислота;
- натуральний ароматизатор грейпфрута;
- екстракт листя стевії.

Таблиця 1 – Опис концентрату апельсинового

Вид та назва компоненту	Апельсиновий концентрат		
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	За ТУ		
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд	Густа однорідна маса	
	Колір	Властивий фруктам даного помологічного сорту після термічної обробки	
	Смак та запах	Натуральні, притаманні тому виду соку, з якого виготовлено концентрований сік. Сторонні присмак і запах не допускається	
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Найменування показників	Норма	Метод контролю
	- масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	65	ДСТУ 8402:2015
	- масова частка етилового спирту, %, не більше ніж	0,4	ДСТУ 7568:2014
	- масова концентрація гідроксиметилфурфуролу, мг/кг, не більше ніж	10	ДСТУ 7485:2013
	Масова частка титрованих кислот (в перерахунку на лимонну кислоту), %	1,0 — 20,0	ДСТУ 7159:2010
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Даний продукт задовольняє вимогам промислової стерильності відповідно до «Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування» № 1.4.4.077-2001 і не містить патогенних мікроорганізмів та їх токсинів		

Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Найменування забруднювача	Норма мг/кг	Метод контролю
	Токсичні елементи:		
	- свинець	0,4	ГОСТ 26932
	- кадмій	0,03	ГОСТ 26933
	- ртуть	0,02	ГОСТ 26927
	- миш'як	0,2	ГОСТ 26930
	- мідь	5,0	ГОСТ 26931
	- цинк	10,0	ГОСТ 26934
	Мікотоксини:		ДСТУ 4947
	- патулін	0,05	
	Нітрати	60,0	ДСТУ 4948
	Пестициди	не допуск.	
Радіонукліди:		ГН 6.6.1.1-130	
- цезій-137	70		
- стронцій-90	10		
Примітка: мінеральні, сторонні домішки рослинного походження не допускаються			
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-		
Походження	Бразилія		
Спосіб виробництва	Фізичне видалення частин води		
Методи пакування та постачання	Соки концентровані фасують в бочки металеві місткістю 200 дм ³ з внутрішнім поліетиленовим мішком та автоцистерни-термоси. Тара повинна бути без вм'ятин і деформації корпусу, що порушують цілісність тари. Тара та матеріали, що застосовуються для пакування, дозволені Міністерством охорони здоров'я України. Пакування згідно ГОСТ 13799-81		
Умови зберігання	Концентровані соки зберігають у вмістищах та резервуарах, які виготовлені з некорозійних матеріалів: нержавкої сталі, титанових сплавів або мають проемальовану внутрішню поверхню, або інший захисний покрив, дозволений Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України. Концентровані соки зберігають у за-критих приміщеннях за температури не вищої ніж 25 °С;		
Строк придатності до споживання / використання	Термін зберігання 12 місяців від дати виготовлення		

Маркування	На упаковці повинні бути дата виготовлення чи фасування, знаки якості
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	-
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Дата виготовлення , сертифікати якості продукції , хімічний склад продукту, умови транспортування

Таблиця 2 – Опис концентрату червоного грейпфрута

Вид та назва компоненту	Концентрат червоного грейпфрута		
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	За ТУ		
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд	Густа однорідна маса	
	Колір	Властивий фруктам даного помологічного сорту після термічної обробки	
	Смак та запах	Натуральні, притаманні тому виду соку, з якого виготовлено концентрований сік. Сторонні присмак і запах не допускається	
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Найменування показників	Норма	Метод контролю
	- масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	65	ДСТУ 8402:2015
	- масова частка етилового спирту, %, не більше ніж	0,4	ДСТУ 7568:2014
	- масова концентрація гідроксиметилфурфуролу, мг/кг, не більше ніж	10	ДСТУ 7485:2013
	Масова частка титрованих кислот (в перерахунку на лимонну кислоту), %	1,0 — 20,0	ДСТУ 7159:2010
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Даний продукт задовольняє вимогам промислової стерильності відповідно до «Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування» № 1.4.4.4.077-2001 і не містить патогенних мікроорганізмів та їх токсинів		
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Найменування забруднювача	Норма мг/кг	Метод контролю
	Токсичні елементи:		

	- свинець	0,4	ГОСТ 26932
	- кадмій	0,03	ГОСТ 26933
	- ртуть	0,02	ГОСТ 26927
	- миш'як	0,2	ГОСТ 26930
	- мідь	5,0	ГОСТ 26931
	- цинк	10,0	ГОСТ 26934
	Мікотоксини:		ДСТУ 4947
	- патулін	0,05	
	Нітрати	60,0	ДСТУ 4948
	Пестициди	не допуск.	
	Радіонукліди:		ГН 6.6.1.1-130
	- цезій-137	70	
	- стронцій-90	10	
	Примітка: мінеральні, сторонні домішки рослинного походження не допускаються		
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-		
Походження	США		
Спосіб виробництва	Фізичне видалення частин води		
Методи пакування та постачання	Соки концентровані фасують в бочки металеві місткістю 200 дм ³ з внутрішнім поліетиленовим мішком та автоцистерни-термоси. Тара повинна бути без вм'ятин і деформації корпусу, що порушують цілісність тари. Тара та матеріали, що застосовуються для пакування, дозволені Міністерством охорони здоров'я України. Пакування згідно ГОСТ 13799-81		
Умови зберігання	Концентровані соки зберігають у вмістищах та резервуарах, які виготовлені з некорозійних матеріалів: нер-жавкої сталі, титанових сплавів або мають проемальовану внутрішню поверхню, або інший захисний покрив, дозволений Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України. Концентровані соки зберігають у за-критих приміщеннях за температури не вищої ніж 25 °С;		
Строк придатності до споживання / використання	Термін зберігання 12 місяців від дати виготовлення		
Маркування	На упаковці повинні бути дата виготовлення чи фасування, знаки якості		
Підготування та/або оброблення перед	-		

використанням або переробленням	
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Дата виготовлення , сертифікати якості продукції , хімічний склад продукту, умови транспортування

Таблиця 3 – Опис компоненту цукор білий

Вид та назва компоненту	Цукор білий
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови»
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ Плісеневі гриби, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10$ Дріжджі, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10$ 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
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	ртуть 0,01 мг/кг миш'як 1,0 мг/кг свинець 0,5 мг/кг кадмій 0,05 мг/кг
Фізико-хімічні характеристики продукту	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 0,06 Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж 0,011 % Масова частка феродомішок, %, не більше ніж - 0,0003 Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж - 0,3
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	_____
Походження	Рослинне
Спосіб виробництва	Кристалізація
Методи пакування та постачання	Цукор транспортують у критичних транспортних засобах та в контейнерах ,транспортом усіх видів, відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду, й без пакування в автомобілях-цукровозах і залізничних хоперах-зерновозах, пристосованих для перевезення кристалічного цукру, який спрямовують на промислове перероблення.
Умови зберігання	Відносна вологість та температурний режим

Строк придатності до споживання / використання	Термін придатності до споживання кристалічного цукру - 4 роки від дати виготовлення
Маркування	Спожиткову тару (пачки, коробки та пакети) з цукром маркують друкарським способом так, щоб назва продукту за розмірами літер відрізнялась від інших даних. Викладена інформація повинна бути зрозуміла, чітка і її можна було б легко сприймати та читати. Фарба, яку використовують, повинна бути незабруднювальною, не повинна просочуватись крізь упаковку і надавати цукру сторонніх запаху чи присмаку, швидко висихати, не змиватися і мати дозвіл центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	_____
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Масова частка сахарози (поляризація), %, Дата виробництва Строк придатності Умови зберігання Масова частка вологи, %,

Таблиця 4 – Опис компоненту лимонна кислота

Вид та назва компоненту	Лимонна кислота моногідрат харчова
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	_____
Фізико-хімічні характеристики продукту	Масова частка лимонної кислоти моногідрата, не більш ніж 99,5 % Масова частка води, не більш ніж 7,5%
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка сульфатної золи, не більш ніж 0,05 % Масова частка сульфатів, не більш ніж 0,015% Масова частка оксолатів, не більш ніж 0,01% Свинець 0,5 мг/кг миш'як 0,7 мг/кг
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	_____
Походження	Природне
Спосіб виробництва	Синтезування
Методи пакування та постачання	Лимонну кислоту, призначену для промислового застосування, упаковують в мішки-вкладиші та з поліетиленової плівки товщиною не менше 0,08 мм або інший плівки за чинною НД, що забезпечує герметичність і збереження продукції і дозволеного для використання для контакту з харчовими продуктами. Маса упаковки 25; 30 і 40 кг.

Умови зберігання	Вологість повітря не більш ніж 70%
Строк придатності до споживання / використання	Строк придатності 2 роки з дня виготовлення
Маркування	Споживче маркування повинно бути нанесено на етикетку і містити наступну інформацію: - повне найменування продукту; - код харчової добавки; - найменування підприємства-виробника та його адресу; - товарний знак (за наявності); - дату виготовлення; - номер партії; - масу нетто; - термін та умови зберігання; - позначення стандарту; - інформацію про сертифікацію.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Готовий до використання
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Строк придатності, дата виготовлення, параметри виробництва, сертифікат якості

Таблиця 5 – Опис компоненту екстракт листя стевії

Вид та назва компоненту	Екстракт листя стевії
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	За ТУ
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	_____
Фізико-хімічні характеристики продукту	Мас.% екстракту): стероїдні сполуки (38.95), складні ефіри (16.18), вуглеводні (18.19), глікозиди (12.20), спирти (5.91), карбонові кислоти (3.57), 6.), феноли (1.13), альдегіди (0.81).
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка сульфатної золи, не більш ніж 0,05 % Масова частка сульфатів, не більш ніж 0,015% Масова частка оксолатів, не більш ніж 0,01% Свинець 0,5 мг/кг миш'як 0,7 мг/кг
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	_____
Походження	Україна
Спосіб виробництва	Екстрагування та висушування
Методи пакування та постачання	Упаковують в мішки-вкладиші та з поліетиленової плівки товщиною не менше 0,08 мм або інший плівки за чинною НД, що забезпечує герметичність і збереження продукції і дозволеного для використання для контакту з харчовими продуктами. Маса упаковки 25; 30 і 40 кг.

Умови зберігання	Вологість повітря не більш ніж 70%
Строк придатності до споживання / використання	Строк придатності 1 рік з дня виготовлення
Маркування	Споживче маркування повинно бути нанесено на етикетку і містити наступну інформацію: - повне найменування продукту; - код харчової добавки; - найменування підприємства-виробника та його адресу; - товарний знак (за наявності); - дату виготовлення; - номер партії; - масу нетто; - термін та умови зберігання; - позначення стандарту; - інформацію про сертифікацію.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Готовий до використання
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Строк придатності, дата виготовлення, параметри виробництва, сертифікат якості

Таблиця 6 – Опис компоненту вода питна

Вид та назва компоненту	Вода питна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпеки	ДСТУ 7525:2014 Вимоги та методи контролювання якості води
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Число бактерій в 1см ³ за 37 °С – 20 КУО/см ³ Число бактерій в 1см ³ за 22 °С - 20 КУО/см ³ Число бактерій групи кишкових паличок в 1 дм ³ - відсутні Число термостабільних кишкових паличок у 100 см ³ - відсутні Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ - відсутні Число коліфагів в 1 дм ³ - відсутні Синьогнійна паличка – відсутні Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води – відсутність Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води – відсутність Мікрочиєти – відсутність Хронічна токсичність – відсутність
Фізико-хімічні характеристики продукту	Водневий показник рН в межах 6,5 – 8,5 Сухий залишок - 1000(1500) мг/дм ³ Жорсткість загальна - 1,5-7 ммоль/дм ³ Лужність загальна – не визначають Натрій - 200 мг/дм ³
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Нафтопродукти – 0,1 мг/дм ³ Феноли леткі – 0,001 мг/дм ³ Хлорфеноли – 0,0003 мг/дм ³

	Алюміній – 0,02 мг/дм ³ Кадмій – 0,001 мг/дм ³ Ртуть – 0,0005 мг/дм ³ Бензол – 0,001 мг/дм ³ Пестициди – 0,0005 мг/дм ³ Трихлоретен – 0,01 мг/дм ³
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	_____
Походження	Артезіанська скважина
Спосіб виробництва	Доочищення
Методи пакування та постачання	_____
Умови зберігання	T – 0...5 °C
Строк придатності до споживання / використання	Не більше 24 годин
Маркування	_____
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Готовий до використання
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	сертифікати якості, що засвідчують безпечність води

Таблиця 7 – Опис пакування Tetra Pak

Вид та назва компоненту	Tetra Pak
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 7276:2012 Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	_____
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	_____
Фізико-хімічні характеристики продукту	Пакети з комбінованих матеріалів на основі паперу або картону, поліетиленової плівки і алюмінієвої фольги, чи на основі алюмінієвої фольги і полімерної плівки місткістю не більше ніж 0,95 дм ³ дозволених для використання центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	75 % картону, 20 % поліетилену, 5 % алюмінієвої фольги
Походження	Рослинне та штучне
Спосіб виробництва	У спеціальній машині (ламінатор) скріплюються усі складові.
Методи пакування та постачання	Для пакування споживчої упаковки за погодженням із замовником застосовують упаковку, що забезпечує збереження виробів, захист від забруднень, атмосферних опадів, механічних пошкоджень при транспортуванні і зберіганні.

	Споживчу упаковку транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту.
Умови зберігання	Споживчу упаковку зберігають у вентиляльованих, що не мають стороннього запаху приміщеннях, при відсутності прямого сонячного світла, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, при температурі не нижче + 5 °С і відносній вологості повітря не вище 80%.
Строк придатності до споживання / використання	Терміни зберігання споживчої упаковки з комбінованого матеріалу на основі картону - 6 місяців з дати виготовлення.
Маркування	Маркування повинно містити цифровий код і / або буквене позначення (абrevіатуру) матеріалу, з якого виготовлена споживча упаковка; бути чітким і легким під час читання; повинно бути нанесена безпосередньо на виріб
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Приймання, закладання у машину
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікати якості постачальника: Склад сировини Дата виготовлення Умови транспортування Окисленість внутрішнього полімерного покриття.

Таблиця 8 – Опис компоненту натуральній ароматизатор грейпфрута

Вид та назва компоненту	Ароматизатор харчовий Грейпфрут Destilla
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ ГОСТ 32049-2013 Ароматизатори харчові. Загальні технічні умови
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних (КМА та ФА) м/о КУО/г не більше -5*10 ³ Патогенні м/о, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г. продукту – не дозволено Бактерії групи кишкових паличок: (БГКП) в 0,1 г. продукту – не дозволено Плісінь, КУО/г не більше – 100 Дріжджі, КУО/г не більше -100
Фізико-хімічні характеристики продукту	_____
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка вологи повинна відповідати нормам, встановленим в документі, відповідно до якого виготовляють ароматизатор конкретного найменування. Присутність металоманітних домішок не допускається. Вміст токсичних елементів, мг/кг, не більше ніж: ртуть – 1,0; кадмій – 1,0; свинець – 5,0; миш'як – 3,0

Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Смакоароматична частина містить тільки смакоароматичні препарати і / або натуральні смакоароматичні речовини.
Походження	Штучне походження , країна виробник Німеччина
Спосіб виробництва	Фізичний спосіб пресування та екстрагування
Методи пакування та постачання	Сухі упаковують в поліетиленові конічні банки з затискної кришкою і ручкою, з використанням плівкових мішків-вкладишів виготовлених з матеріалів, дозволених уповноваженим органом. Допускається використання інших видів упаковки, що забезпечують збереження ароматизаторів при зберіганні і транспортуванні, і виготовлених з матеріалів, дозволених уповноваженим органом. Транспортують усіма видами транспорту у відповідності з правилами перевезень вантажів, що діють на відповідному виді транспорту.
Умови зберігання	Їх зберігають в сухих добре провітрюваних приміщеннях при температурі не вище 25 °С і відносній вологості не більше 75%, якщо інше не встановлено виробником.
Строк придатності до споживання / використання	Термін придатності ароматизаторів встановлює виробник
Маркування	До маркування кожної пакувальної одиниці додатково включають такі дані: номер партії або відмітка, що ідентифікує партію; дату виробництва; масу брутто; умови зберігання; позначення документа, відповідно до якого виготовляють ароматизатор конкретного найменування; попереджувальний напис: "У разі раптового ковтання слід викликати блювоту, провести промивання шлунка і звернутися за медичною допомогою".
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Контроль відповідності упаковки і маркування, органолептика, фізико-хімічні показники, визначення токсичних елементів.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Строк придатності , дата виготовлення , параметри виробництва , сертифікат якості

Додаток Б – Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ)

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 Приймання	Б- Кількість мезофільних аеробних факультативно анаеробних мікроорганізмів Плісеневі гриби Дріжджі БГКП	Забрудненість сировини та матеріалів	КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$ КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$ в 1 г не допускають	ДСТУ 4623:2006	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи Органолептична оцінка	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – наявність золи Велика частка вологи в сировині	Порушення методики виробництва сировини Неправильні умови зберігання та транспортування сировини	Не більше 0,011% Не більше 0,25%	ДСТУ 4623:2006 ДСТУ 4623:2006	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи Органолептична оцінка	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф- Металеві домішки	Порушення методики виробництва	Не допускається	ДСТУ 4623:2006	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А - відсутні								

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.6

1.2 Зберігання цукру	Б – сторонні мікроорганізми: мезофільних аеробних і факультативно анаероб-них мікроорганізмів Плісєневі гриби	Порушення температурного режиму	Не більше 1,0 * 10 ³ КУО в 1г Не більше 1,0 * 10 ³ КУО в 1г Не більше 1,0 * 10 ³ КУО в 1г Не допускають	ДСТУ 4623:2006	Перевірка температурного режиму	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х- підвищений вміст вологи	Порушення температурного режиму	Не більше 0,25%	ДСТУ 4623:2006	Дотримання 75% вологості на складі	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф- відсутні								
	А-відсутні								
1.3 Просіювання	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається	ДСТУ 7159:2010	Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Не Суттєвий
1.4 Дозування	А-відсутні								
	Б- Відсутні			Технологічні інструкції					
	Х- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається		Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
А-відсутні									
2.1 Приймання	Б- Відсутні			ДСТУ 908:2006					
	Х- підвищений вміст вологи	Порушення умов транспортування	Не більше 0,20%		Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	1	0,1	0,1	Не суттєвий

					Органолептична оцінка				
	Ф- мінеральні чи сторонні домішки	Порушення умов зберігання чи транспортування	Не допускається		Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-відсутні								
2.2 Зберігання	Б – Відсутні								
	Х- підвищений вміст вологи	Порушення температурного режиму	Не допускається	ДСТУ 908:2006	Дотримання 75% вологості на складі	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф- Відсутні								
	А-відсутні								
2.3 Просіювання	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається	ДСТУ 7159:2010	Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Не Суттєвий
	А-відсутні								
2.4 Дозування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається	Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-відсутні								
3.1 Приймання	Б- Кількість мезофільних аеробних і факультативно	Забрудненість сировини та матеріалів	КВО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$	за ТУ	Перевірка сертифікатів якості постачальника та	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	анаеробних мікроорганізмів Плісеневі гриби Дріжджі БГКП		КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10$ КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10$ в 1 г не допускають		іноді проведення експертизи Органолептична оцінка				
	Х – наявність золи Радіонуклеїди, песцетити, важкі метали	Порушення методики виробництва сировини Екологічно забруднювальна сировина	Не більше 0,011% Не допускається	за ТУ	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф- Металеві домішки	Порушення методики виробництва	Не допускається	за ТУ	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-відсутні								
3.2 Зберігання	Б- Відсутні								
	Х- підвищений вміст вологи	Порушення температурного режиму	Не більше 0,25%	За ТУ	Дотримання 75% вологості на складі	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф- Відсутні								
	А-відсутні								
3.3 Просіювання	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається	За ТУ	Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Не Суттєви й
	А-відсутні								
3.4 Дозування	Б- Відсутні								

	X- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається	Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	A-відсутні								
7.1 Приймання питної води	Б- Число бактерій групи кишкових паличок Число термостабільних кишкових паличок Число патогенних мікроорганізмів	Порушення умов постачання води	в 1 дм ³ - не допускається у 100 см ³ - не допускається в 1 дм ³ - не допускається	ДСТУ 7525:2014	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	X- Відсутні								
	Ф- наявність сторонніх домішок	Порушення умов закупорювання тари з водою	Не допускається	ДСТУ 7525:2014	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	A-відсутні								
7.2 Фільтрування	Б- Відсутні								
	X- Відсутні			ДСТУ 7525:2014					
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	3	0,2	0,6	Суттєвий
	A-відсутні								
7.2 Дозування	Б- Відсутні								
	X- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається	Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	A -відсутні								
2.5 Підігрів	Б- Відсутні								

	Х- оксиметилфурфурол	Порушення часу та температури нагріву	Не допускається	ДСТУ 8368:2015	Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	Ф- потрапляння сторонніх домішок	Порушення догляду за обладнанням	Не допускається	ДСТУ 4150-2003	Дотримання програм перед умов, вчасний догляд за обладнанням	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А-відсутні								
8.1 Фільтрування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні			ДСТУ 7525:2014					
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	3	0,2	0,6	Суттєвий
	А-відсутні								
4.1 Приймання	Б- наявність та розвиток мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми	Потрапляння у сировину на виробництві концентрату	- МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж 500	ТУ	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Плісневих грибів Дріжджі БГКП	Використання зіпсованих фруктів Порушення умов зберігання та транспортування Порушення санітарних норм	КУО в 1 г, не більше ніж 500 КУО в 1 г, не більше ніж 200 в 1 г не допускається						
	Х-Наявність пестицидів у сировині	Потрапляння в сировину при вирощуванні	Не допускається	ДСТУ 4150-2003	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Завищений вміст хлоридів в сировині	Порушення процедури вирощування чи обробки сировини	Не більше 1 % Не допускається						

	Солі важких металів	Потрапляння при вирощуванні в сировину чи при обробці сировини від шкідників	Не допускається						
	Сторонні мінеральні домішки	Порушення обробки сировини та її фільтрування							
	Ф- сторонні рослинні домішки	Потрапляння при процесі виготовлення на виробництві	Не допускається		Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-відсутні				Взяття проби с партії на перевірку				
4.2 Зберігання	Б-патогенні мікроорганізми	При порушення температурних режимів зберігання	Не допускається						Не суттєвий
	Мезофільні кластридії		Не допускається						
	Пліснява		Не допускається	ДСТУ 4150-2003	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	3	0,1	0,3	
	Х- Патулін	Порушення температурного режиму чи режиму вологості	Не допускається	ДСТУ 4150-2003	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	Ф – Відсутні								
	А-Відсутні								
4.3 Фільтрування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння часток фільтру	Не належний догляд та зміна фільтрів	Не допускається	ДСТУ 4806:2007	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	3	0,2	0,6	Суттєвий
	А-Відсутні								
4.4 Дозування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається	Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-Відсутні								
5.1 Приймання	Б- наявність та розвиток мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми	Потрапляння у сировину на виробництві концентрату	- МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж 500	ТУ	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Плісневих грибів Дріжджі БГКП	Використання зіпсованих фруктів Порушення умов зберігання та транспортування Порушення санітарних норм	КУО в 1 г, не більше ніж 500 КУО в 1 г, не більше ніж 200 в 1 г не допускається						
	Х-Наявність пестицидів у сировині	Потрапляння в сировину при вирощуванні	Не допускається Не більше 1 %	ДСТУ 4150-2003	Перевірка сертифікатів якості постачальника та	3	0,2	0,6	Суттєвий

	Завищений вміст хлоридів в сировині	Порушення процедури вирощування чи обробки сировини	Не допускається		іноді проведення експертизи				
	Солі важких металів	Потрапляння при вирощуванні в сировину чи при обробці сировини від шкідників	Не допускається						
	Сторонні мінеральні домішки	Порушення обробки сировини та її фільтрування							
	Ф- сторонні рослинні домішки	Потрапляння при процесі виготовлення на виробництві	Не допускається		Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-відсутні				Взяття проби с партії на перевірку				
5.2 Зберігання	Б-патогенні мікроорганізми	При порушення температурних режимів зберігання	Не допускається		Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії				Не суттєвий
	Мезофільні клостридії		Не допускається	ДСТУ 4150-2003		3	0,1	0,3	
	Пліснява		Не допускається						
	Х- Патулін	Порушення температурного режиму чи режиму вологості	Не допускається	ДСТУ 4150-2003	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та	3	0,1	0,3	Не суттєвий

					температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії				
	Ф – Відсутні								
	А-Відсутні								
5.3 Фільтрування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння часток фільтру	Не належний догляд та зміна фільтрів	Не допускається	ДСТУ 4806:2007	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	3	0,2	0,6	Суттєвий
5.4 Дозування	А-Відсутні								
	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається	Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
6.1 Приймання	А-Відсутні								
	Б: Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних (КМА та ФА) м/о	Недотримання температурних умов при зберіганні та транспортуванні сировинних матеріалів, підвищена вологість повітря	КУО/г не більше - 5*103	ДСТУ ГОСТ 32049-2013	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність КМА та ФА м/о. Періодичний мікробіологічний контроль показників безпеки сировини	2	0,2	0,4	Не суттєвий

					виробничій лабораторії.				
	Х: вміст токсичних елементів	Використання екологічно не чистої сировини, недотримання технологічних процесів при виробництві	Не більше ніж, мг/кг: ртуть – 1,0; кадмій – 1,0; свинець – 5,0; миш'як – 3,0	ДСТУ ГОСТ 32049-2013	Перевірка товаро-супровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Ф- сторонні рослинні домішки	Потрапляння при процесі виготовлення на виробництві	Не допускається	ДСТУ ГОСТ 32049-2013	Перевірка сертифікатів якості постачальника та іноді проведення експертизи Взяття проби с партії на перевірку	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-Відсутні								
6.2 Зберігання	Б: поява плісняви	Недотримання температурних умов при зберіганні, підвищена вологість повітря	КУО/г не більше – 100	ДСТУ ГОСТ 32049-2013	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання утворення плісневих грибів. Проведення санітарної обробки приміщень для зберігання продукції.	2	0,1	0,2	Не суттєвий

	X- Патулін	Порушення температурного режиму чи режиму вологості	Не допускається		ДСТУ ГОСТ 32049-2013	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф – Відсутні									
	A-Відсутні									
6.3 Фільтрування	B- Відсутні									
	X- Відсутні									
	Ф- Потрапляння часток фільтру	Не належний догляд та зміна фільтрів	Не допускається		ДСТУ 4806:2007	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	3	0,2	0,6	Суттєвий
	A-Відсутні									
6.4 Дозування	B- Відсутні									
	X- Відсутні									
	Ф- попадання металевої стружки чи сторонніх домішок	Порушення умов догляду за обладнанням	Не допускається		Технологічні інструкції	Вчасний догляд за обладнанням	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	A-Відсутні									
4.5 Гомогенізація	Ф: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається		Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3	Не суттєвий
	A-Відсутні									

4.6 Пастеризація	Ф - Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б - розвиток патогенних м/о	Недотримання температурних і часових режимів	Не допускається	Псування кінцевого продукту, викликати отруєння людини	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Х- Відсутні								
4.7 Охолодження	А-Відсутні								
	Б- Відсутні								
	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів.	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
4.8 Фасування	Ф - Відсутні								
	А-Відсутні								
	Б- патогенна мікрофлора	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу	Не допускається		Програма – передумова №12 щодо контролю технологічних процесів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Х- Відсутні								
4.9 Маркування	Ф: зовнішні пошкодження	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу	Не допускається	Продукт має відповідати вимогам товарного виду	Програма – передумова №12 щодо контролю технологічних процесів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А-Відсутні								
	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
4.9 Маркування	Ф: зовнішні пошкодження	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу	Не допускається	Продукт має відповідати вимогам товарного виду	Програма – передумова №12 щодо контролю технологічних процесів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А-Відсутні								
	А-Відсутні								

4.10 Контроль	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф: зовнішні пошкодження, пил	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу	Не допускається	Продукт має відповідати вимогам товарного виду	Оцінка зовнішнього виду	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А-Відсутні								
4.11 Зберігання готового продукту	Б- Залишкова мікрофлора мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми	Після пастеризації продукту, повторне зараження при фасуванні і порушенні герметичності пакетів	Не допускається	ДСТУ 7159:2010	Проводиться мікробіологічний контроль для визначення виробничої стерильності кожної партії готової продукції	3	0,1	0,3	Не Суттєвий
	Пліснява								
	Дріжджі								
	Х- Патулін	Порушення температурного режиму чи режиму вологості	Не допускається	ДСТУ 7159:2010	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф- Відсутні								
	А-Відсутні								

Аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново- грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»

Здобувач

Вакула П.О.
(прізвище та ініціали студента)

4 курсу

ТМ – 45 групи

Керівник:

доцент Науменко К.І.
(посада, прізвище та ініціали)



Нектар – це продукт, який в першу чергу отриманий із доброякісних дозрілих фруктів та плодів (пюре і/або концентрованих натуральних соків), не зброджений, призначений для безпосереднього вживання в їжу.

Метою кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару пастеризованого з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання :

- 1. Навести характеристику підприємства СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ, яке виробляє апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa», визначити структуру управління та асортимент.
- 2. Проаналізувати технологію виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії: провести продуктивний розрахунок, технологічну схему та схема апаратурно-транспортного обладнання.
- 3. Провести технологічну експертизу виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії ТМ «Jaffa»: надати характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; організувати контроль технології виробництва; проаналізувати вимоги до готової продукції; навести можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої продукції.
- 4. Провести ідентифікацію небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії та розробити процедури, засновані на принципах HACCP.
- 5. Навести основні положення про охорону праці при виробництві консервованих соків та охорону навколишнього середовища.
- 6. Розрахувати економічну ефективність впровадження HACCP при виробництві апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії

Об'єкт дослідження: технологія виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом листя стевії.

Предмет дослідження: відновлені соки, нектари, пастеризація , концентрат апельсину, концентрат грейпфруту, екстракт листя стевії.

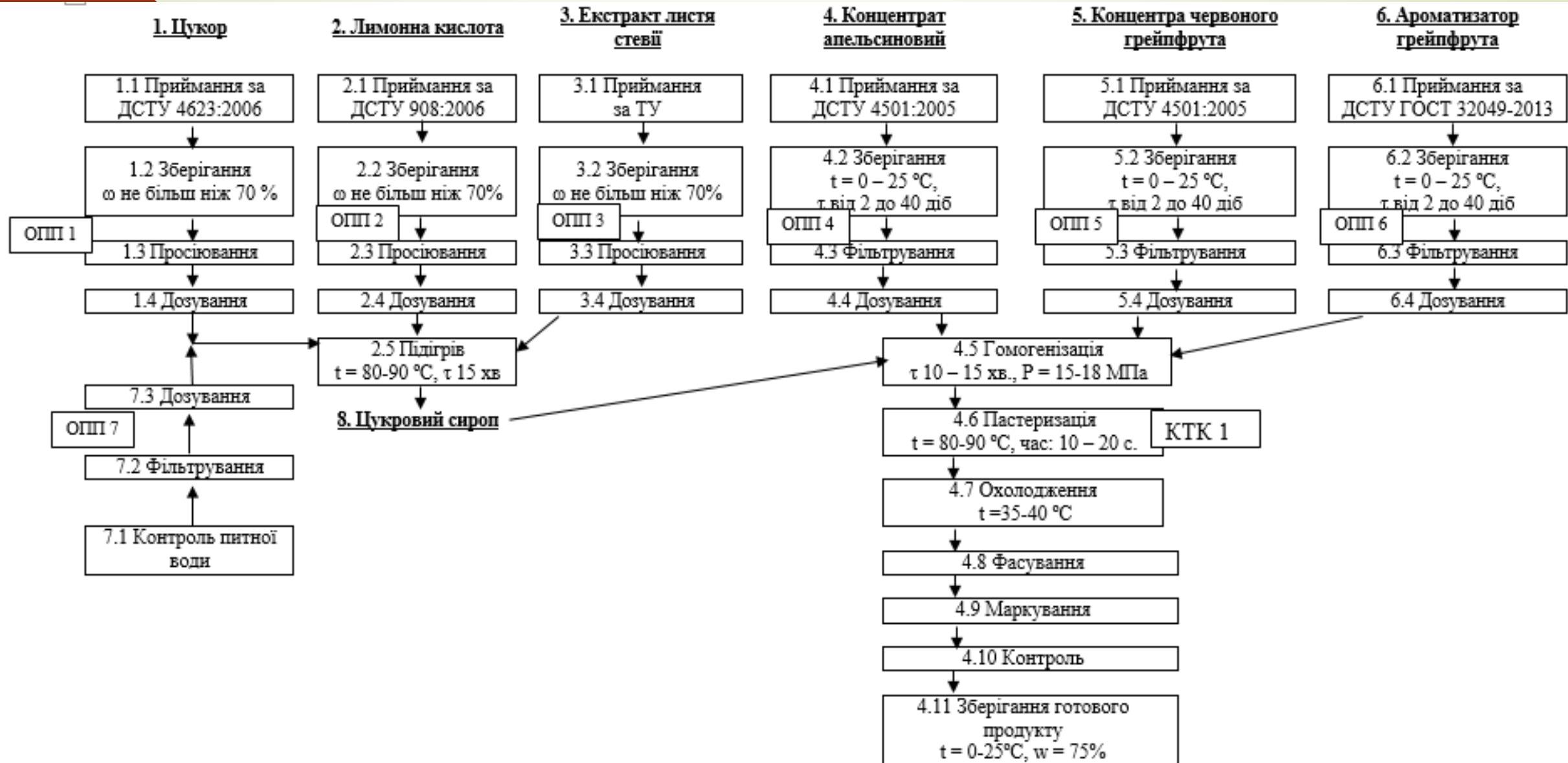
Vitmark

The Health Food Co.

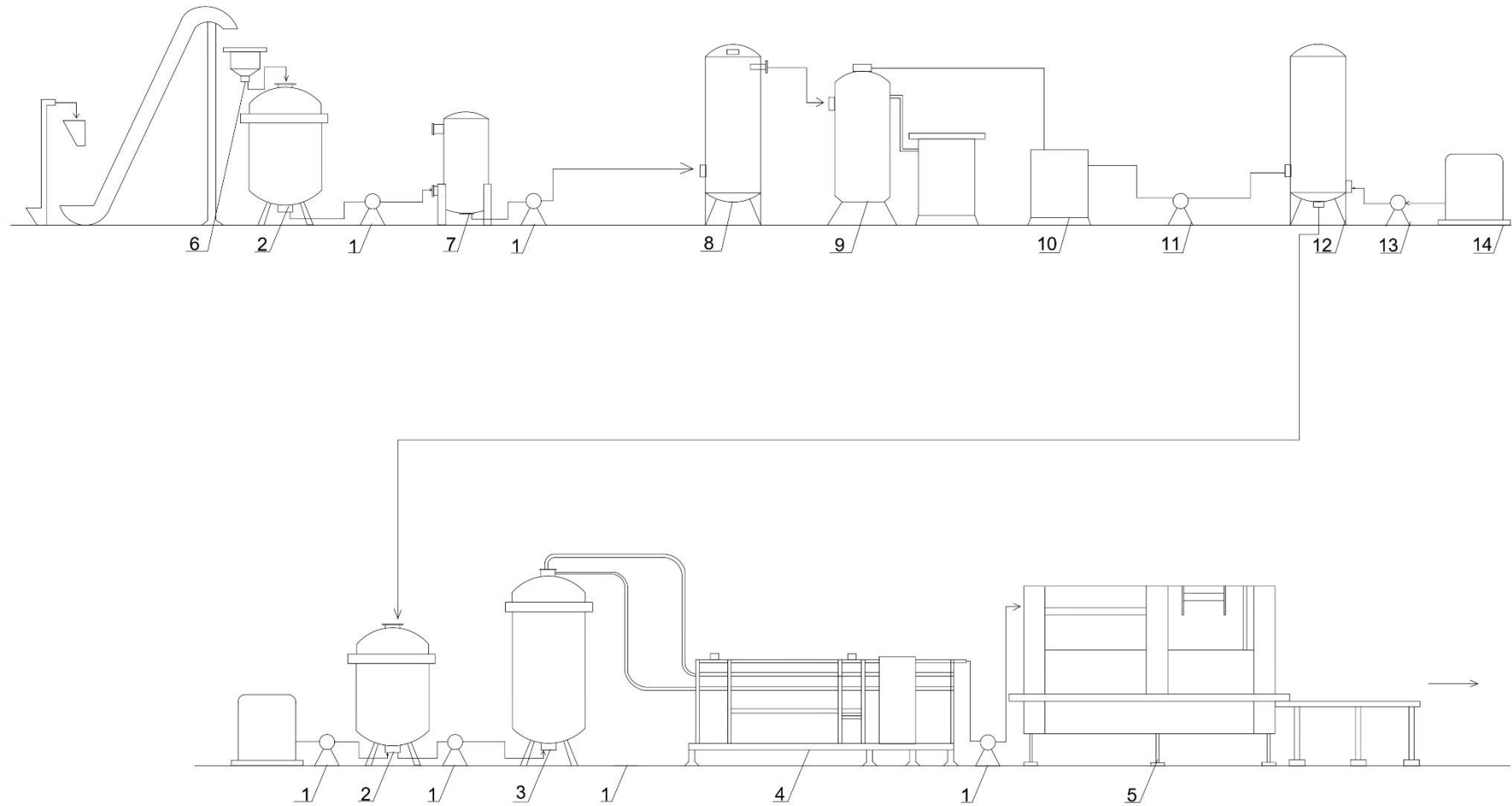
«Вітмарк – Україна» - це вітчизняне підприємство, яке займає одне з перших місць на українському ринку соків та напоїв.



Технологічна схема виробництва



Технологічно – транспортне обладнання виробництва



1 – насос; 2 – збірник-котел(резервуар) ; 3 – деаератор-стерилізатор; 4,5 – лінія асептичного розливу нектар на базі пакувального автомата в ПЕТ «TetraPак»; 6 – елеватор «Гусяча шия та просіювач сипучої сировини з магнітним уловлювачем; 7 – фільтр; 8 – вузол обеззалізування води; 9 – вузол пом'якшення води; 10 – ємність з кислотою; 11- склад зберігання готової продукції.

ДСТУ 7159:2010

«Соки відновлені. Загальні технічні умови»

Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Прозора рідина. Наявність осаду на дні тари не дозволяється.
Смак і аромат	Смак і аромат добре виражені, властиві апельсину та червоного грейпфрута. Не дуже солодкий, з приємною кислинкою. Сторонні присмаки і запахи не дозволяються.
Колір	Темно – помаранчева-червоний, однорідний за усією масою, властивий кольору фруктів.

Фізико – хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	13,5	Згідно ДСТУ ISO 2173, або ДСТУ EN 12143, або ДСТУ 4945
Масова частка титрованих кислот, %	0,4	Згідно ДСТУ EN 12147, або ДСТУ 4957
Масова частка етилового спирту, %, не більше ніж	0,3	Згідно ДСТУ ISO 2448
Масова частка осаду, %, не більше ніж:	Не дозвол.	Згідно з ГОСТ 8756.9
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж:	Не дозвол.	Згідно з ДСТУ 4913
Домішки рослинного походження	Не дозвол.	Згідно з ДСТУ 4912
Сторонні домішки (крім домішок рослинного походження і мінеральних)	Не дозвол.	Візуально

Мікробіологічні показники

Показник	Норма
Кількість МАФАНМ, КУО в 1 см ³ , не більше	50
БГКП, КУО в 1 дм ³ , не більше	3,0
Патогенні мікроорганізми, в 100 см ³	Не дозволено
Плісеневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше	5,0
Дріжджі, в 1 см ³	Не дозволено

Гранично допустимий вміст токсичних елементів, мікотоксину патуліну, радіонуклідів

Назва показника	Значення ГДР	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:		
- свинець		
- кадмій	0,40	Згідно ГОСТ 26932-86
- миш'як	0,03	Згідно ГОСТ 26933-86
- ртуть	0,20	Згідно ГОСТ 26930-86
- мідь	0,02	Згідно ГОСТ 26927-86
- цинк	5,00	Згідно ГОСТ 26931-86
	10,0	Згідно ГОСТ 26934-86
Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше ніж:	0,05	Згідно ДСТУ 4947:2008
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
- цезій-137	70	Згідно МУ 5779-91
- стронцій-90	10	Згідно МУ 5778-91

План НАССР виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
КТК 1 4.6 Пастеризація	Б: розвиток патогенних м/о	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації; їх постійний контроль та перевірка	t = 80-90 °С, час: 10 – 20 с.	Постійне спостереження за підтримкою належної температури і часу проведення процесу	Датчик температур и та часу	Постійно	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючи дій

Операційні програми-передумови виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом листя стевії

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПП 1 1.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	Металоуловлювач	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
ОПП 2 2.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	Металоуловлювач	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
ОПП 3 3.3 Просіювання	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	Металоуловлювач	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
ОПП 4 4.3 Фільтрування	Ф-Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуальна оцінка	Датчик виміру кількості рідини, що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер-технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереженн я	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПП 5 5.3 Фільтрування	Ф- Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуальна оцінка	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер- технолог	Протоколи перевірки обладнанн я та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу
ОПП 6 6.3 Фільтрування	Ф- Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуальна оцінка	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер- технолог	Протоколи перевірки обладнанн я та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу
ОПП 7 7.2 Фільтрування	Ф- Потрапляння часток фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуальна оцінка	Датчик виміру кількості рідини ,що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер- технолог	Протоколи перевірки обладнанн я та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу

ВИСНОВКИ

- ▶ 1. Наведено характеристику підприємства СП "ВІТМАРК-УКРАЇНА" ТОВ, яке виробляє апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом стевії ТМ Jaffa. Розглянуто основні відділи та будівлі, сировинні бази. Досліджено весь асортимент та торгівельні марки, які належать виробництву.
- ▶ 2. Проаналізовано технологію виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом стевії: проведено розрахунок рецептури, аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання. Зі складання технологічної схеми та описом роботи всіх вузлів, потрібної техніки та схеми роботи усієї лінії виробництва.
- ▶ 3. Проведено технологічну експертизу виробництва апельсиново-грейпфрутового нектару з екстрактом стевії ТМ Jaffa. Навели контроль якості та безпечності основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів, розробили технохімічний та мікробіологічний контроль процесу виробництва, проаналізували вимоги до готової продукції та розглянули методи контролю показників якості та безпечності. Встановили можливі дефекти виробництва та розглянули методи виявлення фальсифікованої продукції.
- ▶ 4. Провели ідентифікацію небезпечних чинників виробництва апельсиново-грейпфрутовий нектар з екстрактом стевії. Розробили план НАССР до якого було віднесено: процес пастеризації, як КТК та включили до ОПП такі процеси, як: фільтрування та просіювання.
- ▶ 5. Навели основні положення про охорону праці при виробництві консервованих нектарів та охорону навколишнього середовища.
- ▶ 6. Розрахували економічну ефективність від впровадження НАССР на виробництво. Це є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 2,8 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 3 місяці та висока рентабельність інвестицій 67 %.