

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Перший рівень вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

Здобувач Бучко І.М.
(прізвище та ініціали студента)

Керівник: Проф. Капустян А.І.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доцент Шалений В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 08 червня 2026 р., протокол № 10.

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Перший рівень вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

д.т.н., проф. Капустян А.І.

ПІДПИСАНО

(підпис)

«30»

січня

2026 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Бучко Ігора Михайловича

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

затверджена наказом ОНТУ від 24.09.2025 р. №494-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

Предмет дослідження: функціональний напій, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор, технологічні процеси виробництва та система НАССР.

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 довкілля

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 функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

2. Апаратурна схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

3. Опис функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate» згідно НАССР

4. План НАССР виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»

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	Доц. Шалений В.А.	ПІДПИСАНО	ПІДПИСАНО

7. Дата видачі завдання «27» лютого 2026 року

Керівник ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Ігор БУЧКО
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	30.03.2026	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	16.03.2026	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	01.04.2026	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	30.04.2026	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	18.05.2026	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	25.05.2026	
7	Висновки	28.05.2026	
8	Список використаних джерел	29.05.2026	
Підготування графічного матеріалу			
9	Блок-схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»	01.04.2026	
10	Апаратурна схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»	13.04.2026	
11	Опис функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate» згідно НАССР	30.04.2026	
12	План НАССР виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»	25.05.2026	
13	Оформлення роботи	02.06.2026	
14	Термін подання роботи на кафедру	10.06.2026	
15	Зовнішнє рецензування	15.06.2026	
16	Захист кваліфікаційної роботи	19.06.2026	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Ігор БУЧКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН
(підпис) (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 ПІДПИСАНО Ігор БУЧКО

АНОТАЦІЯ

Тема: Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarete»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач першого рівня вищої освіти «Бакалавр»: Бучко І.М.

Керівник: проф. Капустян А.І.

Ключові слова: функціональний напій, екстракт женьшеню, ароматизатор яблука, небезпечні чинники, план НАССР

Актуальність теми. Функціональні напої є перспективним напрямом розвитку харчової промисловості, оскільки поєднують споживчі властивості та позитивний вплив на організм людини. Особливої актуальності набуває виробництво напоїв із натуральними рослинними компонентами, зокрема екстрактом женьшеню, який має тонізувальні та антиоксидантні властивості.

Якість і безпечність функціональних напоїв залежать від якості сировини, дотримання технологічних режимів та контролю на всіх етапах виробництва. Тому проведення технологічної експертизи та впровадження системи НАССР є важливими для забезпечення безпечності, стабільної якості та конкурентоспроможності готової продукції.

Мета кваліфікаційної роботи є проведення технологічної експертизи виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarete», з оцінкою якості основної та допоміжної сировини, аналізом технологічних процесів і параметрів виробництва, а також розробкою НАССР-плану з визначенням небезпечних чинників, критичних контрольних точок і встановленням заходів контролю для забезпечення безпечності, стабільної якості та функціональних властивостей готової продукції.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarete»

Предмет дослідження: функціональний напій, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор, технологічні процеси виробництва та система НАССР.

Кваліфікаційну роботу представлено пояснювальною запискою та графічною частиною.

У пояснювальній записці наведено загальну характеристику підприємства-виробника ПП «Вітмарк-Україна» функціонального напою, його організаційну структуру, виробничі потужності та особливості функціонування.

Розроблено та детально описано технологічну схему виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarete», що включає стадії підготовки води, дозування та змішування компонентів, внесення екстракту женьшеню й ароматизаторів, фільтрування, пастеризації, охолодження, фасування та пакування готової продукції. Наведено характеристику основного технологічного та допоміжного обладнання, виконано продуктові розрахунки й обґрунтовано вибір технологічних режимів виробництва. Особливу увагу приділено експертизі технологічного процесу виробництва напою з оцінкою потенційних небезпечних чинників на всіх етапах – від приймання сировини до зберігання та реалізації готової продукції. Розглянуто вимоги нормативної документації, стандартизації та методи контролю якості функціональних напоїв. Проведено ідентифікацію біологічних, хімічних і фізичних ризиків, визначено критичні контрольні точки та встановлено критичні межі відповідно до принципів системи НАССР. Розроблено операційні програми-передумови виробництва.

У роботі розглянуто питання охорони праці та мінімізації негативного впливу виробництва на навколишнє середовище. Проведено економічну оцінку ефективності функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві.

У графічній частині наведено блок-схему технологічного процесу виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarete», апаратурну схему виробництва, опис готового продукту, план НАССР та ОПП виробництва функціонального напою.

Робота обсягом 92 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 29 найменувань (4 сторінки), 3 рисунка (2 сторінки), 19 таблиць (20 сторінок) та 1 додаток (25 сторінок).

ЗМІСТ

	ст.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА «ВІТМАРК-УКРАЇНА»	9
1.1 Історія підприємства.....	9
1.2 Структура підприємства.....	12
1.3 Характеристика сировинної зони.....	13
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство.....	14
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОЮ З ЕКСТРАКТОМ ЖЕНЬШЕНЮ ТА СМАКОМ ЯБЛУКА ТМ «AQUARTE»	15
2.1 Продуктовий розрахунок.....	15
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва.....	16
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОЮ З ЕКСТРАКТОМ ЖЕНЬШЕНЮ ТА СМАКОМ ЯБЛУКА ТМ «AQUARTE»	22
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів.....	22
3.2 Контроль та управління технологічним процесом.....	24
3.3 Контроль готової продукції.....	29
3.4 Дефекти та фальсифікація	32
3.5 Розроблення процедур управління безпекою виробництва	35
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	50
4.1 Охорона праці	50
4.2 Охорона довкілля.....	51
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	53
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
Додаток А Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників	68

					КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
Розроб.		Бучко І.М.	підписано	10.06.26				
Керівник		Капустян А.І	підписано	10.06.26			5	92
Керівник						ОНТУ 2026		
Зав.кафедр		Капустян А.І.	підписано	10.06.26				

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку харчової промисловості особливої уваги набуває виробництво функціональних напоїв із використанням натуральних рослинних компонентів, зокрема екстракту женьшеню, який характеризується тонізувальними, адаптогенними та антиоксидантними властивостями.

Функціональні напої є перспективним сегментом ринку безалкогольної продукції, оскільки поєднують приємні органолептичні властивості та здатність позитивно впливати на фізіологічний стан людини. Використання натуральних ароматизаторів і рослинних екстрактів у складі напою відповідає сучасним тенденціям здорового харчування та орієнтації споживачів на безпечну й якісну продукцію.

Водночас виробництво функціональних напоїв потребує суворого контролю якості сировини, дотримання технологічних параметрів і забезпечення безпечності готової продукції на всіх етапах виробництва. У зв'язку з цим важливого значення набуває проведення технологічної експертизи виробництва, що дозволяє оцінити відповідність технологічного процесу нормативним вимогам, визначити потенційні небезпечні чинники та запобігти виникненню дефектів продукції.

Особливо актуальним є впровадження та вдосконалення системи НАССР, яка забезпечує системний підхід до управління безпечністю харчових продуктів шляхом ідентифікації, оцінювання та контролю біологічних, хімічних і фізичних небезпечних чинників [1-3].

У зв'язку з цим метою кваліфікаційної роботи бакалавра є проведення технологічної експертизи виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate», з оцінкою якості основної та допоміжної сировини, аналізом технологічних процесів і параметрів виробництва, а також розробкою НАССР-плану з визначенням небезпечних чинників, критичних контрольних точок і встановленням заходів контролю для забезпечення безпечності, стабільної якості та функціональних властивостей готової продукції.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- ознайомитися з організаційною структурою підприємства-виробника

функціональних напоїв, його виробничими потужностями та проаналізувати асортимент продукції підприємства;

– дослідити характеристику сировинної бази та вимоги до якості основної і допоміжної сировини, що використовується у виробництві функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarte»;

– здійснити аналіз технологічного процесу виробництва функціонального напою, включаючи етапи підготовки води, дозування та змішування компонентів, внесення екстракту женьшеню, ароматизаторів і функціональних інгредієнтів, фільтрування, пастеризації, охолодження, фасування та пакування готової продукції;

– проаналізувати технологічне та технологічно-транспортне обладнання, що використовується у виробництві функціонального напою, з урахуванням його функціонального призначення та впливу на якість готового продукту;

– провести технологічну експертизу виробництва функціонального напою з оцінкою відповідності технологічних процесів установленим нормативним вимогам;

– визначити можливі дефекти готової продукції та проаналізувати потенційні способи фальсифікації функціональних напоїв;

– провести ідентифікацію та аналіз небезпечних чинників, що можуть виникати на всіх етапах технологічного процесу виробництва (біологічних, хімічних та фізичних) та розробити НАССР-план виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука, визначити критичні контрольні точки та встановити критичні межі для контролю небезпечних чинників;

– обґрунтувати заходи з охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища на підприємстві;

– провести оцінку ефективності впровадження системи НАССР у виробництві функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarte».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука

Предмет дослідження: функціональний напій, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор, технологічні процеси виробництва та система НАССР.

Робота обсягом 92 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 29 найменувань (4 сторінки), 3 рисунка (2 сторінки), 19 таблиць (20 сторінок) та 1 додаток (25 сторінок).

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА «ВІТМАРК-УКРАЇНА»

Приватне підприємство «Вітмарк-Україна» є одним із провідних виробників сокової продукції, напоїв та дитячого харчування в Україні. Компанія успішно поєднує сучасні технології виробництва, багаторічний досвід роботи та високі стандарти якості продукції.

Підприємство було офіційно зареєстроване 31 травня 2010 року, код ЄДРПОУ – 37128861. Станом на 17 квітня 2025 року компанія має статус «zareєстровано», що свідчить про її активну виробничо-господарську діяльність.

СП «Вітмарк-Україна» функціонує у формі товариства з обмеженою відповідальністю. Юридична адреса підприємства: 67430, Одеська область, Роздільнянський район, с. Степанівка, вул. Миру, 144. Міжнародна назва компанії – Joint Venture “Vitmark-Ukraine” Limited Liability Company (JV “Vitmark-Ukraine” LLC), що підкреслює її інтеграцію у міжнародний бізнес-простір.

Керівництво підприємством здійснює Величко Тетяна Анатоліївна. Власниками компанії є Віталій Віницький та Ігор Анапольський, які володіють підприємством через кіпрську компанію DeSokko Limited [4].

На рисунку 1.1 наведено логотип підприємства.



Рисунок 1.1 – Логотип компанії

1.1 Історія підприємства

Компанія «Вітмарк-Україна» була створена у 1994 році на базі Одеського консервного заводу дитячого харчування, історія якого бере початок ще з 1928 року. У радянський період підприємство забезпечувало значну частину потреб СРСР у дитячому харчуванні. Крім цього, починаючи із середини 1960-х років, завод випускав спеціалізоване харчування для космонавтів.

У 1990-х роках підприємство розпочало масштабну модернізацію виробництва. Було проведено реконструкцію виробничих потужностей та встановлено сучасне обладнання італійського, німецького, шведського та фінського виробництва.

У травні 1995 року підприємство випустило першу партію соків під торговою маркою Jaffa у картонній упаковці Tetra Pak, що стало інноваційним рішенням для українського ринку того часу.

У 1998 році компанія запустила виробництво соків преміум-класу «Jaffa-Grand» у скляній тарі для сегмента HoReCa.

У 2000 році було створено сокову лінійку під брендом «Одеський», яка згодом, після ребрендингу 2009 року, отримала назву «Наш Сік». Продукція бренду набула широкої популярності серед споживачів та неодноразово отримувала високі оцінки на дегустаційних конкурсах.

У 2003 році у селі Степанівка був організований повний цикл виробництва – від приймання сировини до виготовлення готової продукції. Одночасно Рахнянсько-Лісовий консервний завод почав спеціалізуватися на виробництві фруктових і овочевих пюре та концентрованих соків.

У 2007 році компанія представила дитяче харчування під торговою маркою «Чудо-Чудо». Саме з цього часу бренд став одним із лідерів українського ринку дитячого харчування.

У 2008 році підприємство вивело на ринок функціональну воду Aquarte, яка стала одним із перших продуктів категорії New Age Beverage в Україні.

У 2010 році компанія розпочала виробництво дитячих соків під торговою маркою «Джусик».

У 2013 році було представлено соки прямого віджиму «ПрямоСік», виготовлені без додавання води, цукру, консервантів та барвників.

У 2014 році асортимент бренду «Чудо-Чудо» поповнився соками прямого віджиму для дітей віком від восьми місяців.

Підприємство пройшло сертифікацію відповідно до міжнародних стандартів FSSC 22000 та ISO 9001:2015, що підтверджує високий рівень системи управління якістю та безпечністю харчової продукції.

У 2017 році було проведено ребрендинг торгової марки Jaffa з акцентом на популяризацію здорового способу життя та правильного харчування.

У 2020 році компанія відкрила новий напрям виробництва – рослинне молоко Vega Milk.

У 2021 році під брендом «Чудо-Чадо» розпочалося виробництво органічного дитячого пюре з українських фруктів.

У 2022 році компанія почала випуск преміальних соків прямого віджиму Jaffa, а також томатного пюре «Маленький кухар», виготовленого з томатів власної переробки.

Попри складні умови, спричинені повномасштабним вторгненням у 2022 році, підприємство швидко відновило роботу та активно підтримувало гуманітарні ініціативи, забезпечуючи продукцією постраждале населення.

У 2023 році компанія розширила асортимент дитячого харчування продукцією Мама Knows та запустила виробництво молочних продуктів під торговою маркою «Наше молоко».

У 2025 році компанія «Вітмарк-Україна» продовжила активно розширювати асортимент продукції та впроваджувати нові товарні позиції. Одним із напрямів розвитку стало оновлення лінійки сокових напоїв ТМ «Джусік». До літнього сезону бренд представив нові смаки – апельсиново-мандариновий напій, а також напій зі смаком кавуна та лічі. Новинки орієнтовані на дитячу аудиторію та молодь і відзначаються яскравим дизайном упаковки та освіжаючими смаками.

Також у 2025 році торгова марка «Наше Молоко» розширила асортимент безлактозної продукції. Компанія презентувала нові смаки молока: кокос, банан та мигдаль. Продукція орієнтована на споживачів, які дотримуються принципів здорового харчування або мають непереносимість лактози.

Крім того, під брендом Jaffa було розпочато виробництво преміального овочевого міксу прямого віджиму. Новий продукт виготовляється із суміші томатів,

солодкого перцю та моркви без додавання цукру, консервантів чи ароматизаторів. Для виробництва використовуються овочі власної переробки, що дозволяє забезпечити високу якість готової продукції та зберегти її натуральні властивості.

Сьогодні «Вітмарк-Україна» експортує продукцію до понад 20 країн світу, серед яких держави Європейського Союзу, США, Канада та Ізраїль. Компанія займає провідні позиції на українському ринку соків, нектарів і дитячого харчування.

1.2 Структура підприємства

Група компаній «Вітмарк» є одним із провідних виробників сокової продукції в Україні. До складу холдингу входять чотири основні підприємства.

СП «Вітмарк-Україна» ТОВ в Одесі є головною виробничою та операційною структурою холдингу. До його складу входять філії в Одесі, селі Степанівка Одеської області та Рахнянсько-Лісовий консервний завод у Вінницькій області.

Одеський консервний завод дитячого харчування виступає основною виробничою базою з виготовлення соків і дитячого харчування.

Кучурганський завод у селі Степанівка є важливим виробничим підрозділом, де зосереджено значну частину переробки української сировини.

Рахнянсько-Лісовий консервний завод спеціалізується на виготовленні концентрованого яблучного соку та плодово-ягідних напівфабрикатів.

Підприємство активно співпрацює з українськими сільськогосподарськими виробниками та контролює процес вирощування й збирання фруктів та овочів. Крім того, компанія співпрацює із зарубіжними постачальниками сировини.

Організаційна структура підприємства побудована за функціональним принципом. Основними структурними підрозділами є:

- виробничий відділ, який організовує та контролює виробничі процеси;
- відділ контролю якості, що відповідає за перевірку сировини та готової продукції;
- логістичний відділ, який забезпечує постачання, зберігання та транспортування продукції;
- маркетинговий відділ, що займається просуванням брендів компанії;

- фінансовий відділ, який здійснює бюджетування та фінансовий контроль;
- відділ кадрів, відповідальний за підбір і навчання персоналу;
- юридичний відділ, що забезпечує правовий супровід діяльності підприємства;
- IT-відділ, який підтримує інформаційні системи та впроваджує сучасні технології.

Завдяки ефективній взаємодії всіх структурних підрозділів компанія забезпечує стабільну діяльність та конкурентоспроможність на ринку.

1.3 Характеристика сировинної зони

Підприємство використовує власну сировинну базу, розташовану в екологічно чистому районі поблизу річки Кучурган в Одеській області. Для забезпечення високої якості сировини на цих територіях обмежене використання штучних добрив.

Основними постачальниками сировини є фермерські господарства Одеської, Вінницької, Миколаївської та Закарпатської областей. Важливою перевагою є територіальна близькість сировинної бази до виробничих потужностей, що дозволяє скоротити логістичні витрати та зберегти свіжість продукції.

Для виробництва використовують яблука, груші, виноград, вишні, моркву, гарбуз, чорницю, зернові культури та молочну сировину. Особлива увага приділяється екологічності вирощування та відповідності міжнародним стандартам якості й безпечності.

Свіжі овочі та фрукти після надходження на підприємство максимально швидко переробляють на соки або зберігають за оптимальних температурних умов і показників вологості.

Концентровані соки транспортуються та зберігаються в асептичних умовах у спеціальних ємностях або упаковці типу Bag-in-Box. Для пакування використовуються матеріали, дозволені Міністерством охорони здоров'я України.

Кожна партія сировини супроводжується відповідною документацією, що підтверджує її походження, безпечність та якість.

Вода, яка використовується у виробництві, проходить додаткове очищення за допомогою систем зворотного осмосу та фільтрації.

Для виробництва молочної продукції компанія співпрацює з фермерськими господарствами екологічно чистих регіонів України та контролює якість кормової бази.

У виробництві рослинного молока Vega Milk використовуються овес, рис, соя та інші зернові культури, а також натуральні добавки, зокрема мигдаль і какао-продукти.

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

За період своєї діяльності компанія «Вітмарк-Україна» сформувала широкий асортимент продукції. Основними напрямками виробництва є:

- фруктові та овочеві соки;
- нектари та соковмісні напої;
- дитяче харчування;
- рослинне молоко;
- молочна продукція;
- фруктові та овочеві пюре;
- функціональні напої.

Популярність продукції компанії обумовлена високою якістю, використанням натуральної сировини та впровадженням сучасних технологій переробки. Значна частина продукції виготовляється з українських фруктів та овочів власної переробки [4].

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОЮ З ЕКСТРАКТОМ ЖЕНЬШЕНЮ ТА СМАКОМ ЯБЛУКА ТМ «AQUARTE»

2.1 Продуктовий розрахунок

Для визначення необхідної кількості сировини та оцінки технологічних втрат під час виробництва було проведено сировинні розрахунки напою на основі води з природного джерела. До рецептурного складу продукту входять вода з природного джерела, фруктоза, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор «Яблуко» та лимонна кислота. Під час розрахунків враховано втрати сировини на основних технологічних етапах виробництва, зокрема під час фільтрування, завантаження в бункер, зважування компонентів і розливу готової продукції. Результати сировинних розрахунків наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Сировинні розрахунки для виробництва напою на основі води з природного джерела

Сировина	Вхідні дані на 10 т	Витрати під час операцій, %				Вихідні дані на 10 т
		фільтрування	завантаження в бункер	зважування	розлив	
1. Вода з природного джерела	9550 кг	1	0	0,8	1,1	9273,05 кг
2. Фруктоза	400 кг	0,5	0,9	1	0,5	388,4 кг
3. Екстракт женьшеню	0,1 кг	0,01	0,05	0,05	0,02	0,099 кг
4. Натуральний ароматизатор «Яблуко»	20 кг	0,07	0	0,2	0,5	19,85 кг
5. Лимонна кислота	29,9 кг	0,2	0,05	0,07	0,05	29,79 кг

Всього, кг: 10000 кг

Вихід готової продукції: 9711,19 кг

Всього пляшок (500 мл), шт: 19422 шт.

Виходячи з наведених у таблиці даних, можна зробити висновок, що під час виробництва безалкогольного напою виникають технологічні втрати сировини на етапах фільтрування, завантаження в бункер, зважування компонентів та розливу

продукції. Із 10 т вихідної сировини отримують 9711,19 кг готового напою, що при фасуванні у ПЕТ-пляшки об'ємом 500 мл становить приблизно 19422 пляшки готової продукції [5].

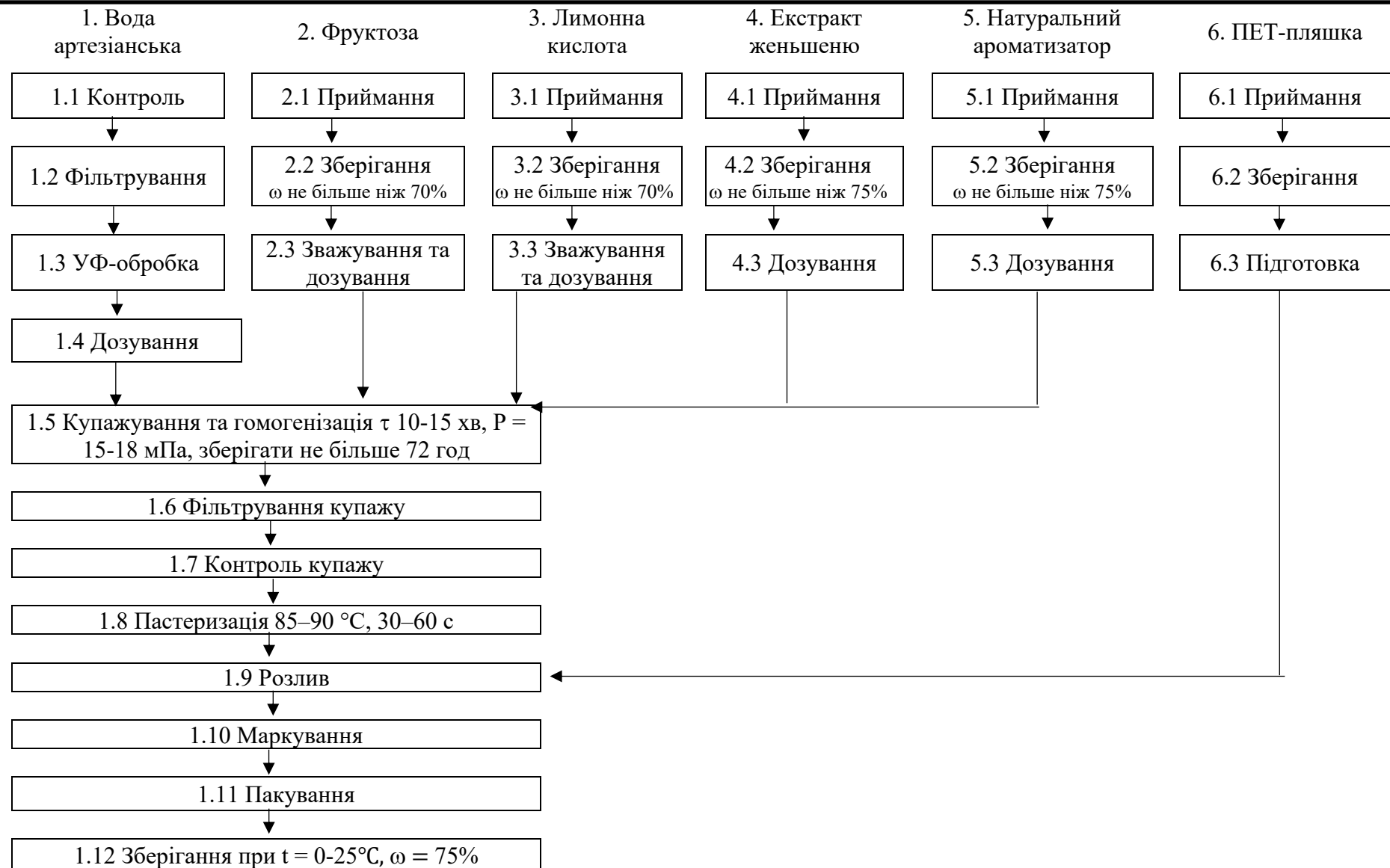
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

Технологічна схема виробництва функціонального напою на основі екстракту женьшеню включає в себе низку послідовних операцій, що охоплюють приймання, підготовку сировини, купажування, розлив, фасування і зберігання готової продукції. Основною метою є отримання якісного, стабільного за складом та безпечного для споживання напою з приємними органолептичними властивостями [6-9]. Технологічна схема представлено на рисунку 2.1 та на графічному матеріалі №1, а апаратурна на рисунку 2.2 та на графічному матеріалі №2.

Для виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» використовують такі основні компоненти: воду з природного джерела, фруктозу, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор «Яблуко» та лимонну кислоту. Уся сировина, що надходить на підприємство, супроводжується відповідними документами, які підтверджують її якість, безпечність та відповідність вимогам нормативної документації (ДСТУ, ТУ, сертифікати якості). Перед допуском у виробництво кожна партія проходить вхідний контроль у лабораторії підприємства.

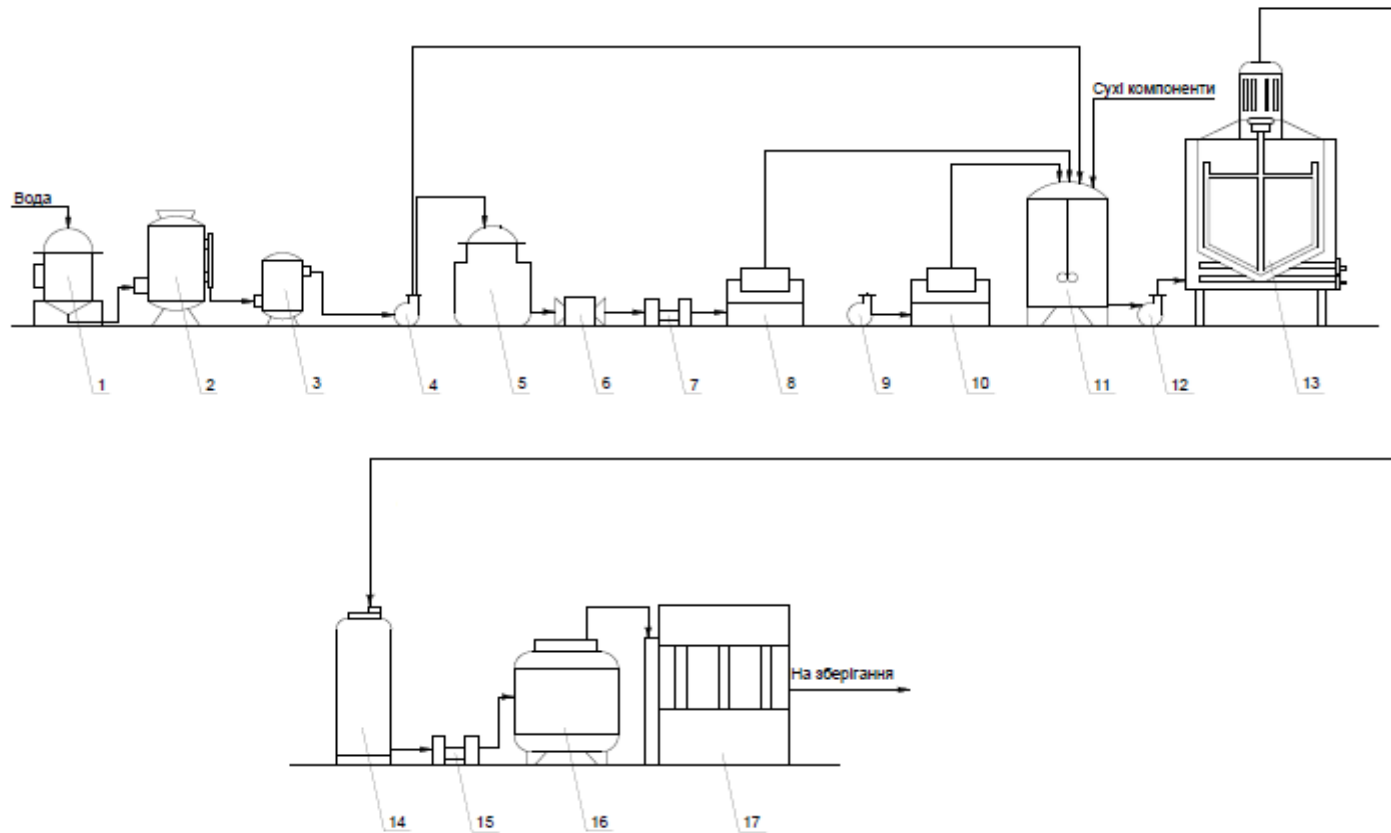
Зберігання сировини здійснюється відповідно до встановлених вимог та технологічних регламентів, що забезпечує збереження фізико-хімічних і органолептичних показників інгредієнтів. Сировина розміщується у спеціально обладнаних складських приміщеннях із дотриманням необхідних температурних умов, вологості повітря та санітарно-гігієнічних норм.

Вода з природного джерела зберігається у герметичних резервуарах, виготовлених із матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами. Перед подачею у виробництво вода проходить додаткове очищення та фільтрацію.



КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2

Рисунок 2.1 – Технологічна (блок) схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»



1 - фільтр грубої очистки; 2 - пом'якшувач води; 3 - бактерицидна установка; 4,9,12, 15- насос; 5 - котел; 6 - насос; 7, - кожухотрубний теплообмінник; 8, 10 - фільтр самоочисний; 11 - збірник з мішалкою; 13 - гомогенізатор; 14 -резервуар тимчасового зберігання; 16 - пастеризатор; 17 – лінія розливу

Рисунок 2.2 – Апаратурна схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Auarte»

Рідкі компоненти, зокрема натуральний ароматизатор «Яблуко» та екстракт женьшеню, повинні зберігатися в сухому, затемненому приміщенні при температурі від 4 до 25 °С. Перед використанням їх витримують у купажному відділенні для вирівнювання температури та ретельно перемішують для забезпечення однорідності.

Фруктоза та лимонна кислота належать до сухих компонентів, тому їх зберігають у сухих складських приміщеннях при температурі не вище 25 °С та відносній вологості повітря, що відповідає нормативним вимогам. Особлива увага приділяється захисту сировини від прямого сонячного світла, зволоження та утворення грудок.

Вода у виробництві використовується зі артезіанської свердловини, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду [8]. Водопідготовка являє собою багатоетапний комплекс технологічних процесів (зворотній осмос, аерація, пом'якшення та знезараження), які спрямовані на якості природної води у відповідність до вимог споживачів, чи то для пиття, промислового використання чи інших цілей.

Перед подачею у виробництво вода з артезіанської свердловини проходить комплексну підготовку, оскільки є основним компонентом функціонального напою. Спочатку вода надходить на пісочний фільтр грубої очистки (поз. 1, лист 2), де відбувається видалення механічних домішок і завислих частинок. Далі вода подається до системи пом'якшення води (поз. 2, лист 2), у якій жорсткість знижується методом іонного обміну: іони кальцію та магнію заміщуються іонами натрію або калію на поверхні спеціальних іонообмінних смол. Такий процес запобігає утворенню осаду та покращує якість підготовленої води.

Після пом'якшення вода проходить етап знезараження ультрафіолетовим випромінюванням у бактерицидній установці (поз. 3, лист 2). УФ-промені забезпечують руйнування генетичного матеріалу патогенних мікроорганізмів, що гарантує мікробіологічну безпечність води.

Для досягнення високого ступеня очищення на підприємстві використовується система зворотного осмосу, яка ефективно видаляє розчинені

солі, органічні речовини, мікроорганізми та інші небажані домішки завдяки мембранній фільтрації. Після підготовки вода за допомогою насоса (поз. 4, лист 2) під тиском подається на виробничу лінію для подальшого використання у технологічному процесі.

Фруктоза подається у збірник (поз. 9, лист 2), де відбувається її розчинення у підготовленій воді протягом 10–15 хвилин. У процесі приготування забезпечується повне розчинення фруктози та отримання однорідного сиропу з необхідною масовою часткою сухих речовин. Після приготування сироп піддається фільтрації у фільтрі (поз. 10, лист 2) для видалення можливих механічних домішок.

Лимонна кислота попередньо зважується та розчиняється у визначеній кількості підготовленої води.

На стадії купажування та гомогенізації для виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» здійснюють змішування підготовленої води з природного джерела, фруктози, екстракту женьшеню, натурального ароматизатора «Яблуко» та лимонної кислоти до отримання однорідної суміші. Процес проводять у купажних ємностях (поз. 11, лист 2) із мішалками протягом 10...15 хвилин. Для забезпечення рівномірного розподілу компонентів та стабільності напою суміш піддають гомогенізації (поз. 13, лист 2) за тиску 15–18 МПа. Гомогенізація сприяє покращенню органолептичних властивостей продукту, запобігає розшаруванню та підвищує стійкість напою під час зберігання. Після завершення процесу купаж зберігають у герметичних резервуарах не більше 72 годин до подальшого фасування.

Отриманий купаж направляють у збірник для тимчасового зберігання (поз. 14, лист 2), де підтримується відповідний температурний режим, а тривалість зберігання не повинна перевищувати 72 години. Це дозволяє зберегти стабільність функціональних компонентів та органолептичні властивості напою.

Після підтвердження відповідності всім вимогам технологічного регламенту функціональний напій направляють на фільтрування у фільтрі тонкого очищення (поз. 15, лист 2) для видалення можливих механічних домішок і забезпечення прозорості готового продукту.

Після цього проводять контроль якості у виробничій лабораторії за фізико-хімічними, органолептичними та мікробіологічними показниками. Під час контролю визначають кислотність, масову частку сухих речовин, зовнішній вигляд, смак, аромат, колір та відповідність продукції встановленим мікробіологічним нормам.

Отриману однорідну суміш піддають пастеризації. Пастеризацію напою проводять у пластинчастому пастеризаторі (поз. 16, лист 2) шляхом нагрівання продукту до температури 85–90 °С з витримкою 30–60 с, що забезпечує знищення вегетативних форм мікроорганізмів та підвищує стійкість напою під час зберігання. Після завершення процесу пастеризації напій по трубопроводу подається на гарячий розлив (поз. 17, лист 2) [6-9].

Розлив готового функціонального напою здійснюють у попередньо підготовлені ПЕТ-пляшки об'ємом 500 мл при температурі продукту 80–85 °С, що сприяє додатковій санітарній обробці внутрішньої поверхні тари та запобігає вторинному мікробіологічному обсіменінню продукції. У процесі фасування допускається відхилення від номінального об'єму в межах ± 2 % за умови відповідності фізико-хімічних показників продукції встановленим вимогам специфікації. Після закупорювання пляшки направляють на охолодження, маркування та подальше пакування.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОЮ З ЕКСТРАКТОМ ЖЕНЬШЕНЮ ТА СМАКОМ ЯБЛУКА ТМ «AQUARTE»

Стабільна якість та безпечність функціональних напоїв безпосередньо залежать від якості сировини та допоміжних матеріалів, що використовуються у виробництві. Особливо важливим це є для функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE», який поєднує тонізуючі властивості рослинного екстракту, приємні органолептичні характеристики та профілактичне спрямування. Тому на підприємстві значна увага приділяється організації технологічної експертизи та системі вхідного контролю сировини [10].

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

У виробництві функціонального напою ТМ «AQUARTE» вхідний контроль є одним із найважливіших етапів технологічного процесу, оскільки саме від якості компонентів залежить безпечність, стабільність та споживчі властивості готової продукції. Контроль здійснюється відповідно до вимог чинної нормативно-технічної документації: ДСТУ, ТУ. Для кожного виду сировини встановлено критерії приймання, що включають органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Аналізи виконуються акредитованою лабораторією підприємства із застосуванням стандартних методик контролю.

Перед прийманням кожна партія сировини супроводжується перевіркою супровідної документації: сертифікатів якості, декларацій відповідності, інформації щодо умов транспортування та зберігання. Це дозволяє своєчасно виявити порушення вимог постачання або можливі ризики погіршення якості компонентів.

На першому етапі контролю проводиться візуальна оцінка основної сировини: води з природного джерела, фруктози, екстракту женьшеню, натурального ароматизатора «Яблуко» та лимонної кислоти. Перевіряють колір, запах, прозорість, відсутність сторонніх домішок, осаду, грудок або ознак псування.

Фізико-хімічний контроль здійснюють залежно від виду сировини. Для фруктози визначають масову частку вологи, чистоту та відсутність механічних домішок. Для лимонної кислоти контролюють кислотність, ступінь чистоти та гігроскопічність. Екстракт женьшеню перевіряють за показниками концентрації активних речовин, кольору та характерного запаху. Для ароматизатора «Яблуко» визначають стабільність аромату, відповідність смако-ароматичних властивостей та стійкість до технологічної обробки. Воду контролюють за показниками прозорості, жорсткості, мінерального складу, вмісту заліза та наявності органічних і неорганічних домішок.

У таблиці 3.1 представлено показники якості та безпечності сировини для виробництва напою [11].

Таблиця 3.1 – Показники якості та безпечності сировини для виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE»

Сировина	Фізико-хімічні показники	Мікробіологічні показники	Показники безпечності
1. Вода з природного джерела, підготовлена	Твердість загальна: 0–3,0 ммоль/дм ³ ; Лужність: 0–2,0 ммоль/дм ³ ; Масова концентрація заліза: не більше 0,05 мг/дм ³ ; рН: 6,5–8,5	Загальне мікробне число за 37 °С – не більше 20 КУО/см ³ ; БГКП – відсутні; Патогенні мікроорганізми – відсутні; Синьогнійна паличка – відсутня	Свинець – не більше 0,01 мг/дм ³ ; Кадмій – не більше 0,001 мг/дм ³ ; Ртуть – не більше 0,0005 мг/дм ³ ; Нітрати – не більше 50 мг/дм ³
2. Фруктоза	Масова частка фруктози – не менше 99,5 %; Волога – не більше 0,5 %; Зольність – не більше 0,1 %	МАФАНМ – не більше 1,0×10 ³ КУО/г; Плісняві гриби та дріжджі – не більше 1,0×10 ² КУО/г; БГКП – не допускаються	Свинець – не більше 0,5 мг/кг; Кадмій – не більше 0,05 мг/кг; Миш'як – не більше 1,0 мг/кг
3. Лимонна кислота	Масова частка лимонної кислоти – не менше 99,5 %; Масова	МАФАНМ – не більше 1,0×10 ³ КУО/г; Дріжджі та пліснява – не більше	Свинець – не більше 0,5 мг/кг; Кадмій – не більше 0,1 мг/кг;

	частка води – не більше 7,5 %	1,0×10 ² КУО/г; Salmonella – відсутні у 25 г	Ртуть – не більше 0,02 мг/кг
4. Натуральний ароматизатор «Яблуко»	Однорідна рідина зі характерним яблучним ароматом; Повна розчинність у воді; Стабільність при нагріванні	Загальна кількість мікроорганізмів – не більше 1,0×10 ³ КУО/г; Дріжджі та пліснява – не більше 1,0×10 ² КУО/г	Свинець – не більше 5,0 мг/кг; Кадмій – не більше 0,1 мг/кг; Ртуть – не більше 0,05 мг/кг
5. Екстракт женьшеню	Добре розчинний у воді; Масова частка активних речовин відповідає нормативній документації; Колір світло-коричневий	Загальна кількість мікроорганізмів – не більше 1,0×10 ³ КУО/г; E.coli – відсутні; Salmonella – відсутні у 10 г	Свинець – не більше 5,0 мг/кг; Кадмій – не більше 0,1 мг/кг; Миш'як – не більше 1,0 мг/кг

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Контроль технологічного процесу виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» є важливим елементом забезпечення стабільної якості, безпечності та відповідності продукції вимогам нормативної документації. Контроль здійснюється на всіх етапах виробництва – від підготовки води та сировини до фасування готового напою. Основною метою є забезпечення стабільності рецептури, збереження функціональних властивостей компонентів та попередження випуску продукції, що не відповідає встановленим вимогам.

У процесі виробництва проводять операційний контроль основних технологічних параметрів: якості підготовленої води, часу та повноти розчинення фруктози, однорідності купажу, тиску під час гомогенізації, кислотності, масової частки сухих речовин, органолептичних і мікробіологічних показників готового напою. Своєчасний контроль дозволяє оперативно виявляти відхилення технологічного процесу та здійснювати необхідні коригувальні заходи для забезпечення високої якості продукції [12].

Схема контролю виробництва представлено у таблиці 3.2

Таблиця 3.2 – Схема виробничого контролю

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності
1	Зберігання рідких компонентів (екстракт женьшеню, ароматизатор «Яблуко»)	Температура зберігання, однорідність, зовнішній вигляд, запах	Кожна партія	Технологічні інструкції, ТУ	Технолог, комірник, лаборант	Журнал контролю сировини	Перевірка умов зберігання, повернення або утилізація сировини
2	Зберігання сухих компонентів (фруктоза, лимонна кислота)	Вологість, відсутність грудок та сторонніх домішок	Кожна партія	Технологічні інструкції	Комірник, лаборант	Журнал контролю сировини	Сушіння, повторне просіювання або утилізація
3	Підготовка води (фільтрація, пом'якшення, знезараження, зворотний осмос)	Прозорість, жорсткість, рН, вміст заліза, мікробіологічні показники	Кожна партія	ДСТУ 7525:2014, технологічні інструкції	Оператор водопідготовки, лаборант	Журнал контролю водопідготовки	Перевірка та регенерація фільтрів, коригування режимів очищення
4	Розчинення фруктози у підготовленій воді	Час розчинення, температура, масова частка сухих речовин	Кожна партія	Технологічні інструкції	Працівник цеху, технолог	Журнал контролю приготування сиропу	Коригування рецептури або повторне перемішування

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності
5	Фільтрування	Наявність механічних домішок	Кожна партія	Технологічні інструкції	Працівник цеху	Журнал контролю фільтрації	Перевірка або заміна фільтра, повторна фільтрація
6	Приготування розчину лимонної кислоти	Повнота розчинення, концентрація розчину	Кожна партія	Технологічні інструкції	Працівник цеху, лаборант	Журнал контролю технологічного процесу	Повторне перемішування або коригування концентрації
7	Купажування компонентів	Однорідність суміші, час перемішування	Кожна партія	Технологічні інструкції	Технолог, працівник цеху	Журнал контролю купажування	Повторне перемішування та перевірка режимів
8	Гомогенізація	Тиск 15–18 МПа, тривалість процесу, стабільність емульсії	Кожна партія	Технологічні інструкції	Автоматчик, працівник цеху	Журнал контролю технологічного процесу	Перевірка обладнання, повторна гомогенізація
9	Зберігання купажу у резервуарі	Температура зберігання, тривалість	Кожен резервуар	Технологічні інструкції	Технолог, оператор	Журнал зберігання купажу	Утилізація купажу або коригування умов зберігання

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності
		зберігання (не більше 72 год)					
10	Лабораторний контроль купажу	Масова частка сухих речовин, кислотність, зовнішній вигляд, колір, смак, аромат	Кожен танк	Технологічні інструкції	Лаборант хімічного аналізу	Журнал фізико-хімічного контролю	Коригування складу купажу
11	Мікробіологічний контроль купажу	МАФАНМ, БГКП, дріжджі, пліснява	Кожна партія	Технологічні інструкції	Мікробіолог	Журнал мікробіологічних досліджень	Утилізація партії
12	Фільтрування готового напою	Прозорість, відсутність механічних домішок	Кожна партія	Технологічні інструкції	Працівник цеху	Журнал контролю фільтрації	Заміна фільтра та повторна фільтрація
13	Пастеризація	Температура пастеризації та тривалість витримки	Кожна партія	Технологічні інструкції	Оператор лінії	Журнал контролю технологічного процесу	Повторна пастеризація, перевірка температурного

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності
							режиму та роботи пастеризатора
14	Розлив у ПЕТ-пляшки	Об'єм наповнення, герметичність тари	Кожна партія	Технологічні інструкції	Працівник цеху, автоматчик	Журнал контролю розливу	Регулювання обладнання, утилізація дефектної тари
15	Фасування та маркування	Якість закупорювання, правильність маркування	Кожна партія	Технологічні інструкції	Технолог, оператор лінії	Журнал контролю готової продукції	Повторне фасування або вилучення продукції

3.3 Контроль готової продукції

Контроль готової продукції функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» є завершальним етапом технологічного процесу, метою якого є підтвердження відповідності напою вимогам нормативної документації, рецептурі та показникам безпечності харчових продуктів. Реалізація продукції дозволяється лише після повного проходження всіх етапів контролю та отримання позитивних результатів лабораторних досліджень [10].

На першому етапі здійснюється органолептична оцінка готового напою, під час якої визначають прозорість, колір, смак і аромат, характерні для яблучного профілю з легкими тонізуючими нотами екстракту женьшеню. Напій повинен мати однорідний вигляд, без осаду та сторонніх включень, з гармонійним смаком без різко вираженої кислотності або гіркоти. Будь-які відхилення від стандартних органолептичних характеристик є підставою для додаткової перевірки або бракування партії.

Далі проводиться фізико-хімічний контроль, який включає визначення масової частки сухих речовин, кислотності, відносної густини та стабільності рецептурного складу. Особливу увагу приділяють рівномірності розподілу функціональних компонентів, зокрема екстракту женьшеню та ароматизатора «Яблуко», а також стабільності показників під час зберігання.

Мікробіологічний контроль спрямований на підтвердження безпечності напою і включає визначення загального мікробного числа, дріжджів, пліснявих грибів та відсутності патогенних мікроорганізмів. У разі виявлення невідповідностей продукція підлягає утилізації або повторній переробці відповідно до встановлених вимог.

Окремо контролюється якість пакування готового напою у ПЕТ-пляшки: перевіряється герметичність закупорювання, правильність маркування, цілісність тари та відповідність інформації на етикетці (склад, дата виробництва, строк придатності, умови зберігання). Лише за умови відповідності всім встановленим вимогам функціональний напій ТМ «AQUARTE» допускається до реалізації.

Схема лабораторного контролю представлено в таблиці 3.3 [13-16].

Таблиця 3.3 – Схема лабораторного контролю

Показник	Метод	Сутність методу	Нормативна документація
Органолептичні показники			
Колір	Органолептичний	Візуальна оцінка відповідності характерному світло-жовтому/яблучному відтінку без помутніння	ДСТУ 4850; внутрішня НТД
Прозорість	Органолептичний	Оцінювання на наявність осаду, завислих частинок та помутніння	ДСТУ 4850
Смак	Дегустаційний (органолептичний)	Визначення гармонійності яблучного смаку з легкими тонізуючими нотами женьшеню	ДСТУ 4850
Аромат	Органолептичний	Оцінка інтенсивності та чистоти яблучного аромату з відтінками екстракту женьшеню	ДСТУ 4850
Фізико-хімічні показники			
Масова частка сухих речовин	Рефрактометричний	Визначення вмісту розчинних сухих речовин за показником заломлення	ДСТУ ISO 2173
Активна кислотність (рН)	Потенціометричний	Визначення концентрації іонів водню рН-метром	ДСТУ ISO 10523
Титрована кислотність	Титрометричний	Нейтралізація кислот розчином луку до певного індикаторного переходу	ДСТУ ISO 750
Відносна густина	Пікнометричний / ареометричний	Порівняння густини напою з густиною води	ДСТУ ISO 649
Вміст екстракту женьшеню	Спектрофотометричний	Визначення концентрації біоактивних речовин за оптичною щільністю	Внутрішня методика підприємства
Стабільність суспензії	Візуально-інструментальний	Оцінка розшарування або випадання осаду після витримки	Внутрішня НТД
Мікробіологічні показники			
Загальне мікробне число (ЗМЧ)	Мікробіологічний	Підрахунок колоній на поживних середовищах	ДСТУ ISO 6222
Дріжджі та плісняві гриби	Мікробіологічний	Виявлення та підрахунок колоній на селективних середовищах	ДСТУ ISO 21527
БГКП (коліформи)	Мембранної фільтрації / посів	Виявлення бактерій групи кишкової палички	ДСТУ ISO 9308-1

Показник	Метод	Сутність методу	Нормативна документація
Патогенні мікроорганізми (Salmonella spp.)	Мікробіологічний	Якісне виявлення у зразку	ДСТУ ISO 6579
Контроль пакування			
Герметичність тари	Візуально-інструментальний	Перевірка відсутності протікань та розгерметизації ПЕТ-пляшок	ТУ У підприємства
Маркування	Візуальний контроль	Перевірка наявності та правильності інформації (склад, дата, термін придатності)	Закон України «Про інформацію для споживачів харчових продуктів»
Цілісність упаковки	Візуальний контроль	Оцінка механічних пошкоджень тари	Внутрішня НТД

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2

3.4 Дефекти та фальсифікація

У процесі виробництва, фасування та зберігання функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» можуть виникати дефекти, що знижують якість продукції та призводять до її невідповідності вимогам нормативної документації.

Основні дефекти напою:

- Помутніння напою

Причини: порушення режимів фільтрації, наявність колоїдних частинок, нестабільність рецептурної системи або взаємодія компонентів екстракту женьшеню з кислотним середовищем.

- Утворення осаду

Причини: недостатня стабілізація біологічно активних речовин, порушення умов зберігання, перевищення допустимого вмісту екстрактів.

- Зміна кольору

Причини: окиснення фенольних сполук, вплив світла та температури, порушення герметичності упаковки.

- Відхилення смаку та аромату

Причини: використання сировини низької якості, порушення дозування ароматизатора «Яблуко», деградація екстракту женьшеню під час зберігання.

- Газоутворення у негазованому продукті

Причини: розвиток дріжджів або бактерій через порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва.

Фальсифікація (від лат. *falsifico* – підробляю) являє собою сукупність дій, спрямованих на введення споживача в оману щодо справжніх властивостей, складу або кількості продукту з метою отримання економічної вигоди. У випадку функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» фальсифікація може суттєво впливати як на якість продукції, так і на її функціональну цінність та безпечність [17].

Якісна фальсифікація

Якісна фальсифікація функціонального напою полягає у навмисній зміні його рецептурного складу або заміні натуральних компонентів на дешевші або синтетичні аналоги.

Для напою ТМ «AQUARTE» найбільш характерними є такі прояви:

- Заміна або зменшення вмісту екстракту женьшеню

Це призводить до втрати заявленого тонізуючого та адаптогенного ефекту напою. Споживач отримує продукт із зниженою функціональною дією, що є порушенням рецептури та маркування.

- Заміна натурального яблучного ароматизатора або соку на штучні ароматизатори

У результаті погіршується органолептичний профіль напою, з'являється «хімічний» присмак, знижується харчова цінність.

- Використання синтетичних барвників замість натуральних компонентів

Це дозволяє здешевити виробництво, однак погіршує якість продукту та може вводити споживача в оману щодо натуральності напою.

Виявлення таких фальсифікацій можливе за допомогою фізико-хімічних методів аналізу, зокрема спектрофотометрії та хроматографії, які дозволяють визначити наявність і концентрацію біологічно активних речовин женьшеню та тип барвників.

Кількісна фальсифікація

Кількісна фальсифікація для функціонального напою ТМ «AQUARTE» проявляється у:

- недолив продукції у ПЕТ-пляшки, коли фактичний об'єм не відповідає заявленому на маркуванні;
- зменшенні вмісту функціональних компонентів (екстракту женьшеню, ароматизатора, регуляторів кислотності);
- порушенні співвідношення рецептурних інгредієнтів, що впливає на стабільність та смакові властивості напою.

Такі порушення можуть бути пов'язані як із навмисними діями, так і з технічними похибками дозування або несправністю фасувального обладнання. Контроль здійснюється шляхом перевірки об'єму, маси нетто та лабораторного аналізу складу.

Інформаційна фальсифікація

Інформаційна фальсифікація полягає у викривленні даних на маркуванні або в супровідній документації.

Для напою ТМ «AQUARTE» це може включати:

- неправильне зазначення вмісту екстракту женьшеню або його функціональних властивостей;
- неповний або неточний перелік інгредієнтів (зокрема ароматизаторів та добавок);
- спотворення інформації про натуральність продукту;
- неправильне зазначення терміну придатності або умов зберігання.

Особливо важливим є точне декларування складу, оскільки функціональний напій має оздоровчо-тонізує призначення, і введення споживача в оману щодо його властивостей є критичним порушенням.

Вартісна фальсифікація

Вартісна фальсифікація полягає у реалізації функціонального напою ТМ «AQUARTE» за ціною, що не відповідає його фактичній якості або складу.

У практиці це може проявлятися як:

- продаж продукції зі зниженим вмістом женьшеню під виглядом повноцінного функціонального напою;
- реалізація продукту з частковою заміною натуральних компонентів за ціною преміального сегмента;
- завищення вартості за рахунок маркетингових заяв про «підвищену функціональність» без реального підтвердження.

Цей вид фальсифікації є найбільш поширеним, оскільки поєднується з іншими її формами та спрямований на отримання економічної вигоди [18,19].

3.5 Розроблення процедур управління безпечністю виробництва

Впровадження системи НАССР у виробництві функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE» є ключовим елементом забезпечення його безпеності. Даний вид продукції пов'язаний із потенційними ризиками мікробіологічного, хімічного та фізичного походження, що можуть виникати на різних етапах технологічного процесу – від підготовки води та сировини до фасування готового продукту.

Завдяки впровадженню системи НАССР виробник отримує можливість системно контролювати критичні етапи виробництва, своєчасно виявляти потенційні небезпеки та запобігати їх виникненню. Це дозволяє не лише гарантувати стабільну якість продукції, а й забезпечити відповідність вимогам чинного харчового законодавства та нормативних документів щодо безпеності харчових продуктів [20].

Першим етапом впровадження системи НАССР є створення робочої групи, яка відповідає за розробку, впровадження та підтримання системи безпеності харчових продуктів.

Оптимальний склад групи зазвичай становить 6–10 осіб і включає фахівців, безпосередньо залучених до технологічного процесу, контролю якості та технічного забезпечення виробництва [21].

До складу групи НАССР для виробництва напою ТМ «AQUARTE» доцільно включити:

- керівника підприємства або координатора системи НАССР;
- головного технолога виробництва;
- інженера з якості (або фахівця з контролю якості);
- хіміка-лаборанта;
- інженера з експлуатації та обслуговування обладнання;
- спеціаліста з санітарії та гігієни виробництва.

Розроблення плану НАССР дає змогу підтвердити відповідність виробництва встановленим стандартам та підвищити рівень довіри споживачів до продукції [20-22].

При розробці НАССР плану проводять опис готової продукції та інгредієнтів (у таблиці 3.4 та на графічному матеріалі – лист №3– опис функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE»), а у таблиці 3.5 – 3.9– опис інгредієнтів.

Таблиця 3.4 – Опис готового продукту – функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «AQUARTE»

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Напій Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	вода з природного джерела, фруктоза, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор «Яблуко» та лимонна кислота, ПЕТ-пляшка.
Органолептичні характеристики	Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Освіжаючий кисло-солодкий смак. Аромат обумовлений особливостями використаної сировини.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка сухих речовин, % - не менше 8,0; Кислотність, см3, 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см3 напою - від 1,0 до 15,0. Об'ємна частка спирту, %, не більше 0,5.
Вимоги до безпеки	Число патогенних бактерій, в тому числі роду Salmonella, в 1 дм ³ не допускається Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 дм ³ не більше 100 Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 дм ³ не допускається Staphylococcus aureus в 1 дм ³ не допускається Свинець - не більше 0,3 мг/дм ³ ; Миш'як – не більше 0,1 мг/дм ³ ; Кадмій – не більше 0,03 мг/дм ³ ; Ртуть – не більше 0,005 мг/дм ³ .
Споживче пакування	ПЕТ-пляшки (поліетилентерефталатні) об'ємом 0,5 л Полімерні кришки (ковпачки) з контролем першого відкривання (tamper-evident) Етикетки (поліпропіленові або ПВХ) з інформацією про продукт, склад, харчову цінність та виробника
Транспортне пакування	Груповою упаковкою у термозбіжну плівку (ПЕ-плівка) — формування блоків пляшок (наприклад, 6, 12 або 24 шт.) Гофрокартонні ящики — для додаткового захисту та зручності транспортування Піддони (палети) дерев'яні або пластикові — для укрупнення вантажних одиниць Стретч-плівка — для фіксації ящиків на палеті та захисту від пилу і вологи
Вимоги до маркування	Назву безалкогольного напою; тип, групу безалкогольних напоїв; склад безалкогольного напою у

Інформація, що зазначається	Пояснення
	<p>порядку переваги вмісту інгредієнтів, зокрема харчових добавок та ароматизаторів, які використовують під час виробництва безалкогольних напоїв; об'єм зазначеного напою в дм³; кінцеву дату споживання безалкогольного напою «Вжити до (дата)» або «Придатний до (дата)», або дату виробництва (день, місяць, рік) та строк придатності (кількість днів або місяців, або років); умови зберігання; найменування та місцезнаходження і номер телефону виробника або гарячої лінії, фактичну адресу потужностей (об'єкта) виробництва; номер партії виробництва; поживна цінність; штрихові коди наносять на етикетку або контретикетку, або кольоретку згідно з чинними нормативними документами та нормативно-правовими актами</p>
Умови зберігання та строк придатності	<p>Напій слід зберігати в добре вентильованому, темному та сухому місці, без потрапляння прямих сонячних променів, при температурі від 0 до +22 °С. Термін придатності становить 365 днів. Після відкриття пляшки рекомендовано зберігати її в холодильнику та спожити протягом короткого часу для збереження найкращих смакових якостей.</p>
Транспортування та реалізація	<p>Готову продукцію у споживчій та транспортній тарі транспортують усіма видами критого транспорту (автомобільним, залізничним) відповідно до правил перевезення харчових продуктів. Під час транспортування необхідно уникати механічних пошкоджень тари, дії прямих сонячних променів та перегрівання продукції. Температурний режим зберігання і перевезення, як правило, становить від 0 до 25 °С.</p> <p>Реалізація напою здійснюється через торговельні мережі, заклади роздрібної торгівлі та інші канали збуту за умови дотримання терміну придатності, встановленого виробником. Продукція повинна зберігатися у чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів та джерел тепла. Перед реалізацією обов'язково перевіряється цілісність упаковки та відповідність маркування встановленим вимогам.</p>
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	<p>Специфічною групою є споживачі функціональних напоїв з рослинними екстрактами (зокрема женьшенем) як альтернатива енергетичним напоям. Не рекомендовано дітям, вагітним, жінкам, що годують груддю, та особам із чутливістю до компонентів.</p>
Потенційно можливе використання не за призначенням	—
Спосіб вживання	Готовий до споживання

Таблиця 3.5 – 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 колифагів 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 Мікроміцети – 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 багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	_____
Походження	Артезіанська скважина
Спосіб виробництва	Доочищення
Методи пакування та постачання	_____
Умови зберігання	T – 0...5 °С
Строк придатності до споживання / використання	Не більше 24 годин
Маркування	_____
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Фільтрування, пом'якшення та УФ-обробка
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	сертифікати якості, що засвідчують безпечність води

Таблиця 3.6 – Інгрeдiєнт – Фруктоза (кристалiчна)

Показник	Характеристика
Вид та назва компоненту	Фруктоза (кристалiчна)
Позначення та назва НД, якi встановлюють вимоги до якостi та безпечностi	ДСТУ, ТУ виробника; Codex Alimentarius (CAC/GL для цукрiв); харчовi стандарти ЄС для моносахаридiв
Органолептичнi характеристики iнгредiєнту	Бiлi кристали або порошок, солодкий смак без стороннiх присмакiв i запахiв
Фiзико-хiмiчнi характеристики iнгредiєнту	Масова частка фруктози $\geq 98-99\%$; вологiсть $\leq 0,5-1,0\%$; добра розчиннiсть у водi
Бiологiчнi характеристики, якi стосуються безпечностi продукту	Не мiстить патогенних мiкроорганiзмiв; мiкробiологiчна чистота згiдно з харчовими нормами
Хiмiчнi та фiзичнi характеристики, якi стосуються безпечностi продукту	Вiдсутнiсть токсичних елементiв (Pb, Cd, Hg, As у межах допустимих норм); вiдсутнiсть стороннiх дошiшок
Склад багатокомпонентних iнгредiєнтiв, включаючи добавки та допомiжнi матерiали	Може мiстити слiди глюкози або iнших цукрiв у межах технологiчної чистоти; без добавок у чистiй харчовiй фруктозi
Походження	Рослинне (отримується з кукурудзи, пшеницi або цукрових культур)
Спосiб виробництва	Гiдролiз крохмалю з подальшим ферментативним iзомеруванням та очищенням
Методи пакування та постачання	Мiшки з харчового паперу з полiетиленовим вкладишем, бiг-беги (500–1000 кг), iнколи картоннi коробки
Умови зберiгання	Сухi, чистi, вентиляванi примiщення при температурi до 25 °С, вiдносна вологiсть не бiльше 70%
Строк придатностi до споживання / використання	12–24 мiсяцi (залежно вiд виробника)
Маркування	Назва продукту, виробник, маса нетто, партiя, дата виготовлення, термiн придатностi, умови зберiгання
Пiдготовання та/або оброблення перед використанням або переробленням	Розчинення у водi або сиропi з фiльтрацiєю за потреби
Спецификацiї закуплених компонентiв, якi пов'язанi з iх використанням за призначенiстю	Харчова чистота (food grade), висока розчиннiсть, стабiльнiсть у кислому середовищi напою, вiдсутнiсть стороннiх дошiшок

Таблиця 3.7 – Iнгредiєнт – Екстракт женьшеню

Показник	Характеристика
Вид та назва компоненту	Екстракт женьшеню (Panax ginseng)
Позначення та назва НД, якi встановлюють вимоги до якостi та безпечностi	ДСТУ/ТУ виробника; вимоги Codex Alimentarius; регламенти ЄС щодо рослинних екстрактiв та харчових добавок
Органолептичнi характеристики iнгредiєнту	Рiдина або порошок коричневого/темно-коричневого кольору, характерний гiркуватий смак i рослинний запах
Фiзико-хiмiчнi характеристики iнгредiєнту	Вмiст екстрактивних речовин (гiнзенозидiв) згiдно спецификацiї виробника (зазвичай 5–80% залежно вiд форми); добре розчинний у водi або водно-спиртових середовищах

Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Відсутність патогенних мікроорганізмів; контроль загальної мікробної забрудненості відповідно до харчових норм
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Контроль вмісту важких металів (Pb, Cd, Hg, As), пестицидів, залишкових розчинників (для спиртових екстрактів)
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Активні речовини женьшеню (гінзенозиди), можливі носії: вода, етанол, мальтодекстрин (для порошкових форм)
Походження	Рослинне (корінь женьшеню <i>Panax ginseng</i>)
Спосіб виробництва	Водна або водно-спиртова екстракція кореня з подальшим фільтруванням, концентруванням і сушінням (за потреби)
Методи пакування та постачання	Герметичні каністри (для рідкого екстракту), алюмінієві або полімерні пакети/банки (для порошку)
Умови зберігання	У щільно закритій тарі, у сухому, темному місці при температурі 5–25 °С
Строк придатності до споживання / використання	12–36 місяців (залежно від форми та виробника)
Маркування	Назва, ботанічне походження, концентрація активних речовин, партія, дата виробництва, термін придатності, умови зберігання
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Дозування та попереднє розчинення у водній фазі напою, фільтрація за потреби
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Харчова якість (food grade), стандартизований вміст гінзенозидів, стабільність у кислому середовищі напою, відсутність токсичних домішок

Таблиця 3.7 – Інгредієнт – Лимонна кислота

Найменування сировини	Лимонна кислота	
Назва та позначення НД	ТУ Кислота лимонная моногидрат пищевая	
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд і колір	Безбарвні кристали або білий порошок без грудочок
	Смак	Кислий, без стороннього присмаку
	Запах	Відсутність запаху
	Структура	Сипуча і суха, на дотик не липка
	Механічні домішки	Не допускається
	Фізико-хімічні показники	Найменування показника
Ідентифікація лимонної кислоти		+
Масова частка лимонної кислоти моногідрату, %		99,5-100,5
Масова частка води, %:		7,5-8,8
Масова частка сульфатної золи, %		0,05
Масова частка сульфатів, %		0,015
Масова частка оксалатів, %		0,1
Випробування на фероціаніди		+
Випробування на речовини, що легко обвуглюються		+
Випробування на залізо		+
	Вміст токсичних елементів, мг/кг, не	Норма

Показники безпечності	більше	
	Свинець	0,5
	Миш'як	0,7
	Мікробіологічні показники	Норма
	-	-
	Радіонукліди	Норма
	-	-
	Мікотоксини	Норма
-	-	
Склад	-	
Походження та спосіб виробництва	Штучне походження. Лимонну кислоту отримують за допомогою: біосинтезу з цукру або цукристих речовин (меляса) промисловими штамами пліснявий гриба <i>Aspergillus niger</i> , або шляхом бродіння солодких відходів цукрового виробництва - меляси.	
Спосіб пакування, постачання, умови і терміни зберігання, термін придатності	Лимонну кислоту, призначену для промислового застосування, упаковують в мішки-вкладиші з поліетиленової плівки товщиною не менше 0,08 мм або інший плівки за чинними НД. Маса упаковки 25; 30 і 40 кг. Перевозять в критих транспортних засобах усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на відповідних видах транспорту. Зберігають в критих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах чи піддонах при відносній вологості повітря не більше 70%. Термін придатності в великій фасовці в мішках вкладишах з "харчової" плівки - не більше 2 років з дня виготовлення..	
Підготовка до використання	Приймання, розрізання мішку, просіювання.	
Супроводжувальні документи	Сертифікат по якості	
Показники, які контролюються під час вхідного контролю	Зовнішній вигляд, структура, запах і смак. Механічні домішки, мас. ч. лимонної кислоти моногідрату, %.	

Таблиця 3.8 – Інгрєдїєнт – Ароматизатор натуральний (яблуко)

Найменування сировини	Ароматизатор натуральний (яблуко)	
Назва та позначення НД	ГУ	
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд	Прозорий або непрозорий
	Колір	Безбарвний або забарвлені
	Запах	Характерний для ароматизатора конкретного найменування
Фізико-хімічні показники	Найменування показника	Норма
	Густина	-
	Показник заломлення	-
	Температура вспалаху	-
Показники безпечності	Вміст токсичних елементів, мг/кг, не більше	Норма
	Свинець	5,0
	Миш'як	3,0
	Кадмій	1,0
	Ртуть	10,
	Мікробіологічні показники, не більше ніж	Норма
	Плісневі гриби, КУО в 1 г	100
	Дріжджі, КУО в 1 г	100

	МАФАнМ, КУО в 1 г	5*10 ²
	БГКП в 1 г	Не доп.
	Патогенні м.о., зокрема бактерії р. Salmonella, в 25 г	Не доп.
	Радіонукліди	Норма
	-	-
	Мікотоксини	Норма
	-	-
Склад, окремо добавки	Смакоароматична частина містить тільки смакоароматичні препарати і / або натуральні смакоароматичні речовини.	
Походження та спосіб виробництва	Штучне походження. Ароматизатори виробляють відповідно до нормативного документа, відповідно до якого виготовляють ароматизатор конкретного найменування.	
Спосіб пакування, постачання, умови і терміни зберігання, термін придатності	<p>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.</p> <p>Транспортують усіма видами транспорту у відповідності з правилами перевезень вантажів, що діють на відповідному виді транспорту.</p> <p>Їх зберігають в сухих добре провітрюваних приміщеннях при температурі не вище 25 °С і відносній вологості не більше 75%, якщо інше не встановлено виробником.</p> <p>Термін придатності ароматизаторів встановлює виробник.</p>	
Підготовка до використання	Приймання, розтаровк, дозування	
Супроводжувальні документи	Наявність документів, що засвідчують якість та безпеку продукції	
Показники, які контролюються під час вхідного контролю	Зовнішній вигляд, колір, запах, домішки, густина.	

Таблиця 3.9 – Опис пакувального матеріалу

Назва	Опис
Вид та назва компоненту	ПЕТ пляшки
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ТУ У 1400007018-001-2000 «Технічні умови щодо виготовлення ПЕТ пляшок»
Органолептичні характеристики інгредієнту	
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Для виготовлення пляшок ПЕТФ використовується полімер-сировина, яка дозволена до використання Міністерством охорони здоров'я України і має гігієнічний висновок
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	

Назва	Опис
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	<p>Пляшки ПЕТФ повинні бути прозорими, білого або голубого за погодженням із споживачем допускається виготовлення пляшок ПЕТФ іншого кольору.</p> <p>Пляшки ПЕТФ повинні бути стійкими по відношенню до горизонтальної площини. Площина торця шийки пляшки ПЕТФ повинна бути паралельною до площини дна. Відхилення від паралельності не повинно перевищувати 2 мм.</p> <p>На поверхні пляшки ПЕТФ не допускаються дефекти (тріщини, поверхневі посічки). Відхилення від перпендикулярності вертикальної осі пляшки ПЕТФ по відношенню до площини дна не повинно перевищувати 1,5% від загальної висоти пляшки.</p> <p>Пляшки ПЕТФ повинні бути термостійкі при перепаді температур</p>
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	
Походження	Синтетичне
Спосіб виробництва	Видування із заготовки
Методи пакування та постачання	<p>Пляшки ПЕТФ в термоусадочну плівку, у вигляді блоків, по 100 шт., на яку є гігієнічний висновок Мінохорони здоров'я України.</p> <p>Пляшки ПЕТФ транспортують всіма видами транспорту і у відповідності до правил перевезень вантажів, які діють на кожний вид транспорту. При транспортуванні пляшок у відкритих автомобілях, вони повинні бути захищені від атмосферних опадів, морозу, спеки</p>
Умови зберігання	Зберігаються пляшки ПЕТФ в закритих приміщеннях на піддонах або стелажах не більше 6 рядів і на відстані не менше 1 м від джерела тепла, водопровідних і каналізаційних труб. За температури від 0 до 20 °С не більше 15 діб з дати виготовлення
Строк придатності до споживання / використання	Не менше 18 місяців із дня виготовлення
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	
Специфікації закуплених компонентів	Пластик: діаметр, вага, колір, матеріал, густина, термічний опір, охолодження, країна виробника

Протокол ідентифікації небезпечних чинників виробництва наведено у додатку А.

На основі проведеного розподілу заходів керування (табл.3.10) було розроблено план НАССР виробництва (табл. 3.11, Лист №4 (графічний матеріал)) та ОПП (табл. 3.12, Лист №4 (графічний матеріал)) [21].

До плану НАССР включено саме ці суттєві небезпечні чинники, оскільки для них можливо встановити чіткі критичні межі та впровадити ефективні системи моніторингу, що забезпечують своєчасне виявлення відхилень і виконання коригувальних дій.

До плану НАССР для виробництва безалкогольного функціонального напою «Aquate Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню віднесено одну критичну контрольну точку (ККТ) – процес 1.8 пастеризацію. Основним завданням даного етапу є забезпечення мікробіологічної безпечності напою шляхом знищення патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, а також зниження загального мікробного обсіменіння до допустимого рівня без погіршення органолептичних та фізико-хімічних показників продукції.

До основних біологічних небезпек, які можуть бути присутні у напої та його напівфабрикатах, належать бактерії групи кишкових паличок (коліформи), *Salmonella spp.*, дріжджі, плісняві гриби, що можуть потрапляти на етапах підготовки води, змішування інгредієнтів та дозування функціональних компонентів. Ефективність пастеризації безпосередньо залежить від дотримання встановлених критичних параметрів температури та часу. Оптимальними критичними межами для даного напою є температура 85–90 °С, 30–60 секунд.

Моніторинг критичних параметрів здійснюється шляхом безперервного контролю температурно-часового режиму пастеризації із застосуванням автоматизованих систем реєстрації та високочутливих температурних датчиків. Фіксація температурних показників проводиться постійно (щосекунди), що забезпечує оперативне виявлення будь-яких відхилень від встановлених меж. Додатково передбачено періодичний лабораторний контроль мікробіологічних показників.

Таблиця 3.10 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Назва технологічного процесу, № стадії	Небезпечний чинник		Визначення небезпеки. Оцінка небезпеки			Вибір та категоризація заходів контролю		ОПП/КТК
	Тип	Назва	П1	П2	П3	П4	П5	
			Чи існує на цьому етапі значна небезпека?	Чи потрібно застосовувати заходи контролю на цьому етапі?	Чи вже застосовані заходи контролю?	Чи є збої відмови контрольного заходу з високим ризиком щодо безпеки продукту?	Чи можливо встановити вимірні критичні межі та моніторинг, що дозволить своєчасно виявляти і виправляти всі збої?	
			Якщо ТАК переходити до наступного питання, якщо НІ – це ПП	Якщо ТАК переходити до наступного питання, якщо НІ – це ПП	Якщо ТАК переходити до наступного питання, якщо НІ – впровадження заходів	Якщо ТАК переходити до наступного питання, якщо НІ – це ОПП	Якщо ТАК – це ККТ, якщо НІ – це ОПП	
1.6 Фільтрування купажу	Ф	пісок, каміння та інші домішки, Потрапляння металодомішок Потрапляння часточок фільтру	Так	Ні	Так	Ні	ОПП 1	-
1.8 Пастеризація	Б	бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби	Так	Ні	Так	Так	-	КТК 1

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2

Таблиця 3.11 – НАССР-план виробництва напою Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука

ККТ № _ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у КТК	Заходи 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 / 1.8 Пастеризація	Біологічні: - бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби	Контроль і реєстрація температур. Контроль за виконанням технологічного процесу.	85–90 °С, 30–60 с	Температури та час	Термометр, секундомір	Кожну секунду	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	У разі не відповідності бажаному співвідношенню температура/час зупинка процесу та термічну обробку необхідно повторити. / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючи дій

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2

Таблиця 3.12 – Операційні програми-передумови виробництва напою Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука

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 / 1.6 Фільтрування купажу	Ф - пісок, каміння та інші домішки, Потрапляння металодомішок Потрапляння часточок фільтру	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал, наявність феромодішок у сировині	Спостереження за обладнанням	Візуальна оцінка	Кожна партія	Інженер технічного відділу	Журнал реєстрації перевірки/зм іни фільтрів	Перевірка фільтрів перед початком роботи. Заміна фільтру

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.2

Моніторинг виконується інженером-технологом або оператором виробничої лінії, який відповідає за коректність фіксації даних у журналі реєстрації температур та журналі контролю технологічного процесу. Отримані результати підлягають подальшому аналізу відповідальною особою виробництва.

У разі виявлення відхилень від встановлених критичних меж температури або часу, а також при негативному результаті контролю ефективності пастеризації, технологічний процес негайно зупиняється. Проводиться перевірка та, за необхідності, калібрування обладнання, після чого виконується повторна термічна обробка відповідної партії напою або її відбракування. Інформація про всі коригувальні дії обов'язково заноситься до журналу коригувальних дій, а відповідальність за прийняття рішень покладається на керівника виробництва.

До ОПШ було віднесено лише одну операцію – 1.6 Фільтрування. Даний етап технологічного процесу виробництва спрямований на видалення дрібних фізичних контамінантів, зокрема частинок сировини, мінеральних включень (пісок, каміння), а також можливих металодомішок, що можуть утворюватися внаслідок зношування технологічного обладнання.

Основним запобіжним заходом є своєчасна заміна фільтрувальних елементів, контроль їх цілісності та дотримання регламентованих процедур технічного обслуговування обладнання, передбачених програмами-передумовами НАССР.

Контроль на даному етапі здійснюється шляхом візуального огляду фільтраційного обладнання та моніторингу стабільності потоку рідини за допомогою датчиків витрати. Перевірка стану фільтрів виконується періодично (не рідше одного разу на квартал), а також перед запуском кожної виробничої партії.

Усі результати контролю фіксуються у відповідній виробничій документації (журналі перевірки та заміни фільтрів). У разі виявлення фізичних забруднень або порушень роботи фільтраційної системи процес негайно зупиняється, проводиться заміна фільтрувального елемента та повторне фільтрування відповідної партії продукту.

Загалом, ефективна реалізація програм-передумов та контроль критичних етапів технологічного процесу забезпечує мінімізацію ризиків, пов'язаних із

фізичними, біологічними та технологічними небезпеками, що сприяє підвищенню якості та безпечності кінцевого продукту. Впровадження системи НАССР дозволяє своєчасно виявляти та усувати потенційні небезпеки або знижувати їх до допустимого рівня. Додатково рекомендується забезпечення належної гігієни виробничого середовища, дотримання санітарних вимог при транспортуванні та зберіганні сировини, а також регулярне технічне обслуговування обладнання і контроль особистої гігієни персоналу.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Організація охорони праці при виробництві безалкогольного функціонального напою «Aquare Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства України та спрямована на забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці для персоналу на всіх етапах технологічного процесу [23].

Основними потенційними небезпечними та шкідливими виробничими факторами є: рухомі частини технологічного обладнання, підвищена або знижена температура поверхонь і робочих середовищ (зокрема на етапі пастеризації), підвищений рівень шуму та вібрації, електрична напруга, а також можливий контакт із мийними та дезінфікуючими засобами.

З метою запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням на підприємстві передбачено комплекс організаційних і технічних заходів. До них належать інструктажі з охорони праці (вступний, первинний, повторний), навчання персоналу безпечним методам роботи, використання засобів індивідуального захисту (спецодяг, рукавички, захисні окуляри), а також чітке дотримання технологічних інструкцій.

Особлива увага приділяється безпечній експлуатації технологічного обладнання, зокрема пастеризаторів, насосів та фільтраційних систем. Усі машини та апарати повинні мати справні захисні кожухи, системи аварійного вимкнення та регулярно проходити технічне обслуговування.

Робочі місця повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам щодо мікроклімату, освітлення, рівня шуму та вентиляції. Для запобігання впливу хімічних речовин (мийних і дезінфекційних засобів) персонал забезпечується засобами індивідуального захисту та проходить відповідний інструктаж.

У разі виникнення аварійних ситуацій передбачено чіткий порядок дій персоналу, що включає зупинку обладнання, повідомлення відповідальних осіб та проведення необхідних заходів з ліквідації небезпеки [24].

4.2 Охорона довкілля

Діяльність підприємств щодо захисту навколишнього природного середовища повинна регламентуватись вимогами закону України “Про охорону навколишнього природного середовища”, Санітарних правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами [25,26].

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. Безпечність промислових підприємств [27].

Виробництво безалкогольного функціонального напою «Aquate Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню здійснюється з урахуванням вимог охорони навколишнього середовища та принципів раціонального використання природних ресурсів. Основними потенційними джерелами впливу на довкілля є споживання водних ресурсів, утворення виробничих стічних вод, використання пакувальних матеріалів, а також утворення твердих побутових і виробничих відходів.

З метою зменшення негативного впливу на довкілля на підприємстві передбачається впровадження системи раціонального водокористування, що включає очищення та повторне використання води для технічних потреб (за умови відповідності санітарним вимогам), а також контроль витрат води на всіх етапах технологічного процесу.

Стічні води, що утворюються під час миття обладнання та виробничих приміщень, підлягають обов’язковому очищенню на локальних очисних спорудах перед скиданням у систему каналізації. Це дозволяє зменшити вміст органічних речовин, миючих засобів та інших забруднювальних компонентів. Очищення

стічних вод проводиться за допомогою ґрат, (перші вловлюють частинки діаметром 25 мм, другі вловлюють частинки діаметром 15 мм, треті та четверті вловлюють частинки діаметром 5 мм.). Загалом ґрати, уловлюють 30% домішок [26].

Особлива увага приділяється пакувальним матеріалам. Для споживчого пакування використовується ПЕТ-тара, яка підлягає вторинній переробці. На підприємстві організовується система сортування відходів, що включає окреме збирання пластику, картону, скла та органічних відходів з подальшою передачею спеціалізованим підприємствам для утилізації або переробки.

Також передбачено заходи щодо зменшення викидів у повітря, які можуть виникати внаслідок роботи технологічного обладнання та використання енергоносіїв, шляхом впровадження енергоефективного обладнання та регулярного технічного обслуговування систем вентиляції.

У цілому впровадження комплексу природоохоронних заходів у виробництві напою «Aquate Focus» дозволяє мінімізувати негативний вплив на довкілля, забезпечити раціональне використання ресурсів та відповідність екологічним вимогам чинного законодавства України.

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Для оцінки ефективності впровадження плану НАССР на підприємстві з виробництва безалкогольного функціонального напою «Aquate Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню необхідно виконати комплекс економічних розрахунків, що включає визначення інвестиційних (одноразових) витрат, поточних витрат, економічного ефекту та показників економічної ефективності впровадження системи.

Першим етапом є розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат, які формуються на стадії розроблення та впровадження системи НАССР. До їх складу відносять витрати на оплату праці фахівців, залучених до розробки та впровадження системи, а також обов'язкові нарахування на фонд оплати праці у розмірі 22%. Крім того, враховуються витрати на оренду приміщень для роботи групи НАССР, придбання або модернізацію робочих місць (меблів, комп'ютерної та офісної техніки), канцелярські матеріали, оплату комунальних послуг, а також витрати на розроблення або впровадження програмного забезпечення для автоматизованого моніторингу критичних точок [28].

До інвестиційних витрат також належать витрати на технічне дооснащення виробничої лінії для забезпечення відповідності вимогам НАССР (зокрема встановлення або модернізація систем пастеризації, фільтрації та контролю температури), оплата консультаційних послуг сторонніх експертів у сфері харчової безпеки, витрати на первинне навчання персоналу щодо впровадженої системи, а також інші одноразові витрати, необхідні для запуску та організації функціонування системи НАССР на підприємстві [29].

Для підприємства з виробництва напою «Aquate Focus» доцільним є формування робочої групи НАССР, членам якої передбачається доплата до основної заробітної плати за виконання робіт із розроблення та впровадження системи. Відрахування на соціальні заходи при цьому становлять 22% від загальної суми витрат на оплату праці членів групи. Результати розрахунків доцільно оформлювати у вигляді таблиці витрат (табл. 5.1), що дозволяє систематизувати

структуру інвестиційних витрат та забезпечити подальший аналіз економічної ефективності впровадження системи НАССР.

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. Головний 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				$\Sigma=34500$

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 25 000 грн.

Канцелярські витрати включають: закупівлю паперу, ручок, 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. Оренда приміщення	0
4. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	25000
5. Канцелярські витрати	10000
6. Витрати на комунальні послуги	0
7. Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу	0
8. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	15000
9. Витрати на консультування	12000
10. Витрати на первинне навчання персоналу	2 0000
11. Обов'язкові платежі	10200
12. Інші одноразові витрати	13688
Разом (Ів)	155568

Наступним етапом є розрахунок поточних витрат, які необхідні для підтримки функціонування системи НАССР. До цієї групи витрат належать:

- заробітна плата персоналу, який відповідальний за виконання операцій відповідно до розробленого плану НАССР;
- обов'язкові соціальні нарахування на оплату праці цих працівників;
- витрати, пов'язані з амортизацією програмного забезпечення;
- амортизація обладнання та меблів, придбаних для реалізації НАССР-проекту;
- амортизація технічного обладнання, додатково встановленого для виконання передбачених процедур;

- витрати на канцтовари;
- витрати на навчання, тренінги та підвищення кваліфікації персоналу, який бере участь у виконанні поточних завдань;
- інші поточні витрати, пов'язані з підтримкою функціонування системи.

Слід зазначити, що в даному випадку витрати на оплату праці працівників, які здійснюють поточні заходи, відсутні. Також амортизаційні витрати на програмне забезпечення не нараховуються.

Відповідно до чинного законодавства, існує можливість застосування п'яти методів амортизації. У рамках цього проєкту було обрано прямолінійний (рівномірний) метод, при якому сума амортизаційних відрахувань розраховується за формулою:

$$A = OЗ/Т, \quad (2)$$

де A – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

$OЗ$ – 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 $25000/2 = 12500$ грн, на закупівлю фільтрів для очищення – $15\ 000 / 5 = 3\ 000$ грн, на канцелярські витрати – $10\ 000/12 = 833,33$ 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 = 2860 грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	0
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	0
3. Амортизація комп'ютерної програми	0
4. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	12500
5. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	3000
6. Канцелярські витрати	833,33
7. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	10000
8. Інші поточні витрати	2860
Разом (Пв)	29 193,33

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 5.4.

Таблиця 5.4 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	400	Фактичні дані підприємства
Ціна 1 тони, тис. грн	20	
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.	29,19	

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 (Еп) визначимо наступним чином:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (2)$$

де РПдо та РПпісля – 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:

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

Визначення економічного ефекту Еп 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 5.5).

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

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

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.

Таблиця 5.5 – 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, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (3)$$

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

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_v, \quad (4)$$

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

$$\Delta\Pi = 200 - 29,19 = 170,82 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

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

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

$$\Delta\text{ЧП} = 170,82 - 170,82 * \frac{18}{100} = 140,072 \text{ тис. грн.}$$

Заключний етап – це розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

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

$$T = \frac{150,568}{140,072} = 1,07 \text{ року це приблизно 1 рік 2 міс.}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta ЧП}{I_B} * 100 \quad (7)$$

$$P_i = \frac{140,072}{1150,568} = 93,0 \%$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = \frac{Р_{Після} - С_{Після}}{С_{Після}} * 100\% = (8560 - 7591,2) / 7591,5 * 100$$

$$11,30\%$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 10% до 11,3%. Основні техніко-економічні показники підприємства та проекту наведені у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 - Основні узагальнюючі показники ефективності впровадження проекту

Показник	Значення
1. Інвестиційні (єдиноразові) витрати, тис. грн.	150,568
2. Зміна поточних витрат підприємства (+,-), тис. грн	29,19
3. Економічний ефект від впровадження проекту, тис. грн, в тому числі	200
за рахунок скорочення браку	32
за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї	168
4. Прибуток, тис. грн	170,82
5. Чистий прибуток, тис. грн	140,072
6. Рентабельність продукції, %	11,3
7. Термін окупності інвестицій, років	1,2
8. Рентабельність інвестицій, %	93

Таким чином, результати розрахунку техніко-економічних показників ефективності впровадження системи НАССР для виробництва безалкогольного функціонального напою «Aquarte Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню свідчать про економічну доцільність реалізації проекту.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було проведено комплексну експертизу виробництва безалкогольного функціонального напою «Aquarte Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню, який виготовляється на потужностях приватного підприємства «Вітмарк-Україна». У роботі проаналізовано організацію виробництва, асортимент продукції підприємства.

Під час виконання роботи проаналізовано технологічну схему виробництва функціонального напою, а також особливості функціонування технологічного обладнання.

У ході технологічної експертизи встановлено, що найбільш критичними для забезпечення безпечності готового напою є процеси підготовки купажу, фільтрування, пастеризації та фасування продукції у споживчу тару. Доведено необхідність постійного контролю параметрів теплового оброблення, оскільки саме процес пастеризації забезпечує зниження мікробіологічного навантаження та стабільність продукції під час зберігання.

Проведена ідентифікація небезпечних чинників дозволила встановити потенційні ризики, пов'язані з мікробіологічним забрудненням продукції, потраплянням сторонніх домішок, а також можливим порушенням санітарно-гігієнічних умов виробництва. Визначено основні стадії технологічного процесу, на яких можливе виникнення небезпечних чинників біологічного, хімічного та фізичного походження.

На основі аналізу небезпечних чинників та застосування принципів системи НАССР встановлено розподіл технологічних стадій на операційні програми-передумови (ОПП) та критичні контрольні точки (ККТ). Визначено, що критичною контрольною точкою є процес пастеризації, який спрямований на контроль біологічних небезпечних чинників. Для даної ККТ встановлено критичні межі температури та часу, дотримання яких забезпечує мікробіологічну безпечність та відповідність продукції нормативним вимогам.

До операційних програм-передумов віднесено процес фільтрування, який спрямований на запобігання фізичним небезпечним чинникам, зокрема

потрапляння сторонніх домішок у продукт. Для ОПП визначено заходи керування, процедури моніторингу та коригувальні дії, що забезпечують стабільність технологічного процесу.

Увагу приділено питанням охорони праці та охорони навколишнього середовища.

Результати розрахунку техніко-економічних показників ефективності впровадження системи НАССР для виробництва безалкогольного функціонального напою «Aquate Focus» зі смаком яблука та екстрактом женьшеню свідчать про економічну доцільність реалізації проєкту та підтверджують доцільність постійного контролю критичних параметрів технологічного процесу для забезпечення стабільної якості та безпечності готової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Паска М., Млинко О. Технологічні аспекти використання функціональних напоїв у ресторанному бізнесі. Економіка та суспільство. 2023. № 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-88>
2. Лемзякова Т. Г., Аліфер О. О., Тимошенко Ю. Ю. Місце функціональних напоїв у харчуванні людини. Ліки України. 2015. № 2 (188). С. 27–30.
3. Novgorodska N. V., Bernyk I. M., Ovsienko S. M. Juice drinks based on vegetable raw materials. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies. 2024. Vol. 26, No. 101. P. 70–76. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-f10111>
4. Vitmark. Офіційний сайт. URL: <https://vitmark.com/> (дата звернення: 22.03.2026).
5. Конспект лекцій з освітнього компоненту «Проектування підприємств галузі з КП» для здобувачів першого рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання ОПП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» / G13 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» / G «Інженерія, виробництво та будівництво». Укл. Доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій Шарахматова Т.Є. – Одеса: ОНТУ, 2025. – 64 с.
6. Прибильський В. Л., Романова З. М., Сидор В. М. Технологія безалкогольних напоїв: підручник / за ред. В. Л. Прибильського. Київ: НУХТ, 2014. 310 с.
7. Домарецький В. А., Прибильський В. Л., Михайлов М. Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підручник. Вінниця: Нова книга, 2005. С. 268–376.
8. Буяльська Н. П., Цибуля С. Д., Денисова Н. М. Технологія води та водопідготовки харчових виробництв: конспект лекцій. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. 83 с.

9. Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр. / за ред. О. О. Шубіна. Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. Вип. 28. 488 с.

10. Конспект лекцій з освітнього компоненту "Технологічна експертиза виробництва харчової продукції" [Електронний ресурс] : для здобувачів першого рівня вищої освіти ден. та заоч. форм навчання ОПП "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / Л. С. Гураль ; відп. за вип. Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 315 с.

11. Черно Н. К., Антіпіна О. О., Малинка О. В., Вікуль С. І. Основи хімії та методи аналізу харчової продукції: підручник. Одеса: ОНТУ, 2024. 284 с.

12. Конспект лекцій з дисципліни "Стандартизація, метрологія, сертифікація" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" (ОП "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції") / Н. В. Доценко ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 64 с.

13. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015.

14. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. Київ, 2010.

15. ДСТУ 4069:2016. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017.

16. Конспект лекцій для студентів з дисципліни "Методи контролю якості продукції" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" ден. та заоч. форм навчання. Галузь знань 18 "Виробництво та технології". Ступень вищої освіти "Бакалавр" / С. В. Бельтюкова ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 79 с.

17. Ідентифікація і методи виявлення фальсифікації харчової продукції : опор. конспект лекцій [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступеня вищ. освіти "бакалавр" за освіт.-проф. програмою "Технологічна експертиза та безпека

харчової продукції" ден. і заоч. форм навчання / О. О. Антіпіна ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 67 с.

18. Методи визначення фальсифікації товарів: підручник. Київ: Видавничий дім «Професіонал», 2010. 272 с.

19. Воробець М. М., Сачко А. В., Кобаса І. М. Ідентифікація та методи виявлення фальсифікації: навч. посіб. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2017. 96 с.

20. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019.

21. Конспект лекцій з дисципліни "Управління якістю та безпечністю харчової продукції" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", галузі знань 18 "Виробництво та технології", ступеня вищої освіти бакалавр за освіт.-проф. програмою "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" ден. і заоч. форми навчання / А. І. Капустян ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 56 с.

22. Бочарова О. В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник. Одеса: Атлант, 2019. 376 с.

23. Баличева Н. В. (уклад.). Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності: навч. посіб. Умань: Візаві, 2023. 273 с.

24. Голінько В. І. Основи охорони праці: підручник. 2-ге вид. Дніпро: НГУ, 2014. 271 с.

25. Конспект лекцій з освітнього компоненту «Санітарія виробництва та управління відходами» [Електронний ресурс] : для здобувачів першого рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання ОПП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181/ G13 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології»/ G«Інженерія, виробництво та будівництво» / Н. В. Доценко ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. — Одеса : ОНТУ, 2025. — 120 с.

26. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 22.05.2026).

27. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 22.05.2026).

28. Сидоров М. Ю. Оцінка впливу системи НАССР на якість харчових продуктів у ресторанах. Наукові записки Національного університету харчових технологій. 2021. Т. 35, № 1. С. 123–134.

29. Підприємництво та інвестиційна діяльність в харчовій і переробній промисловості [Текст] : навч. посіб. / Т. В. Свистун, Н. Й. Басюркіна, С. Ю. Вігуржинська ; за ред. Т. В. Свистун ; Одес. нац. акад. харч. технологій. – Дніпро : Середняк Т.К., 2021. – 248 с. : табл., рис. – Бібліогр.: с. 239-247.

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

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.1 Контроль	Б - Патогенні м/о	Порушення вимог до влаштування каптажних джерел	Загальні коліформи, КУО/100 см ³ ≤ 1; E.coli, КУО/100 см ³ – відсутність; Патогенні ентеробактерії, наявність в 1 дм ³ – відсутність; Коліфаги БУО/дм ³ – відсутність; Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші наявність в 10 дм ³ – відсутність; Патогенні кишкові найпростіші: ооцисти криптоспоридій, ізоспор, цисти лямблій,	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною	Дотримання вимоги до влаштування трубчастих колодязів (свердловин) та каптажів джерел	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			дизентерійних амеб, балантидія кишкового та іншійклітини, цисти в 50 дм ³ – відсутність; Кишкові гельмінти, клітини, яйця, личинки в 50 дм ³ – відсутність.						
	Х – токсичні елементи, нітрати	Порушення вимог до влаштування каптажних джерел	Амоній мг/л, ≤ 2,6 Нітрати (за NO ₃) мг/л, ≤ 50 Нітроти мг/л, ≤ 3,3 Фториди мг/л, ≤ 1,5 Перманганатна окиснюваність мг/л, ≤ 5,0	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною	Дотримання вимоги до влаштування трубчастих колодязів (свердловин) та каптажів джерел	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – наявність бруду, сторонніх речовин, скла	Порушення вимог до влаштування каптажних джерел	Скло, сторонні предмети	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання	Дотримання вимоги до влаштування трубчастих колодязів (свердловин) та каптажів джерел	1	0,3	0,3	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	А - Відсутні			людиною					
1.2 Резервування	Б - Патогенні м/о	Порушення санітарних умов під час підготовки обладнання та недотримання технологічних режимів	Загальні коліформи, КУО/100 см ³ ≤ 1; E.coli, КУО/100 см ³ – відсутність; Патогенні ентеробактерії, наявність в 1 дм ³ – відсутність; Коліфаги БУО/дм ³ – відсутність; Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші наявність в 10 дм ³ – відсутність; Патогенні кишкові найпростіші: ооцисти криптоспоридій, ізоспор, цисти лямблій,	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною	Дотримання санітарних умов під час підготовки обладнання та недотримання технологічних режимів. Зберігати воду у ошадних резервуарах продовж 24 годин при температурі від 5° С до 20° С.	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			дизентерійних амеб, балантидія кишкового та іншкклітини, цисти в 50 дм ³ – відсутність; Кишкові гельмінти, клітини, яйця, личинки в 50 дм ³ – відсутність.						
	Х-відсутні	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих	1	0,2	0,2	Не суттєво
	Ф- відсутні					1	0,2	0,2	Не суттєво
	А - Відсутні								
1.3 Дозування	Б - відсутні								

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих засобів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф - Відсутні								
	А - Відсутні								
1.4 Купажування та гомогенізація	Б – Відсутні								
	Х – залишки миючих засобів	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
					мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих				
	Ф - сторонні предмети	Від персоналу: Ювелірні прикраси і біжутерія, годинники, гудзики та ін	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію персоналом	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
	Б - Відсутні								
1.5 Фільтрування купажу	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
					миючих				
	Ф – пісок, каміння та інші домішки Потрапляння металодомішок Потрапляння часточок фільтру	Погана ступінь фільтрації, потрапляння з навколишнього середовища Погана ступінь фільтрації Несправність приладів для фільтрування	Не допускається Не допускається Не допускається	Технологічні інструкції	Установка якісного фільтрувального обладнання та регулярна його перевірка	3	0,2	0,6	Суттєвий
	А - Відсутні								
1.6 Контроль купажу	Б – Відсутні								
	Х – Відсутні								
	Ф – Відсутні								
	А - Відсутні								
1.8 Пастеризація	Б – бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби, молочнокислі бактерії	Недотримання санітарних, температурних та часових умов при виконанні технологічного процесу.	Не допускається. Не більше - $5 \cdot 10^2$ КУО/г. В 25 г - не дозволе но. В 25 г - не дозволе но.	Технологічні інструкції	GMPs. Контроль і реєстрація температури. Контроль за виконанням технологічного процесу.	3	0,2	0,6	Суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	Х – залишки миючих засобів	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – сторонні предмети (гудзики, прикраси та ін)	Від персоналу	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію персоналом	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
1.9 Розлив	Б – бактерії групи кишкових паличок (коліформи), патогенні мікроорганізми Salmonella, золотистий стафілокок	Негерметичність та погана якість обладнання	Число патогенних бактерій, в тому числі роду Salmonella, в 1 дм ³ не допускається Кількість	ДСТУ 4069:2016	Установка якісного обладнання та регулярна перевірка його справності	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 дм ³ не більше 100 Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 дм ³ не допускається Staphylococcus aureus в 1 дм ³ не допускається						
	Х – залишки мийних засобів	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних мийочих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
					миючих				
	Ф – сторонні предмети	Від персоналу: Ювелірні прикраси і біжутерія, годинники, гудзики та ін	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію персоналом	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
1.10 Маркування	Б – Відсутні								
	Х – відсутність добової норми споживання напою (маркування тари)	Несправність маркуючого обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль за лінією маркування, її наявністю, чіткістю	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	Ф – сторонні предмети	Від персоналу: Ювелірні прикраси і біжутерія, годинники, гудзики та ін	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію персоналом	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
1.11 Пакування	Б - Відсутні								
	Х – відсутні								
	Ф - Відсутні								
	А - Відсутні								
1.12 Зберігання готового продукту	Б - бактерії групи кишкових паличок (коліформи), патогенні мікроорганізми Salmonella,	Порушення температурного режиму зберігання Несуміжне сусідне	Число патогенних бактерій, в тому числі роду Salmonella, в 1 дм ³ не	ДСТУ 4069:2016	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурн	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б – біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	золотистий стафілокок, дріжджі та пліснява	зберігання сировини	допускається Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 дм ³ не більше 100 Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 дм ³ не допускається Staphylococcus aureus в 1 дм ³ не допускається Пліснява та дріжджі не допускаються		их параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії				
	Х - Відсутні								
	Ф – потрапляння домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	Не допускається	Пошкодження пакування сировини	Технологічні інструкції	Дотримання правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєво
	А - Відсутні								
2.1 Приймання фруктози	Б – плісневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок (коліформи),	Заражена сировина від постачальника	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних	ТУ	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину;	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella		мікроорганізмів, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ Плісневі гриби, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$. Дріжджі, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^6$ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г не допускають		мікробіологічний контроль сировини				
	Х – важкі метали	Забруднена сировина від постачальника	Ртуть - 0,01 мг/кг, Миш'як - 1,0 мг/кг, Свинець - 0,5 мг/кг, Кадмій - 0,05 мг/кг	ТУ	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – Пісок, каміння	Забруднена сировина від постачальника, потрапляння	Не допускається	ТУ	Просіювання цукру та установка детекторів	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	А - Відсутні	з навколишнього середовища							
2.2 Зберігання	Б - плісневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок (коліформи), патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella	Порушення температурних режимів зберігання, підвищення вологості у приміщеннях для зберігання; Несуміжне сусіднє зберігання сировини	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ Плісневі гриби, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^2$. Дріжджі, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г не допускають	ТУ	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х - Відсутні								
	Ф – потрапляння	Пошкодженн	Не допускається	ТУ	Дотримання	1	0,2	0,2	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	я пакування сировини			правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування				
	А - Відсутні								
2.3 Дозування	Б - Відсутні								
	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – сторонні предмети	Від персоналу: Ювелірні прикраси і біжутерія, годинники, гудзики та ін	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію персоналом	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
3.1 Приймання лимонної кислоти	Б - Х – сульфатна зола, сульфати, оксалати, важкі метали, радіонукліди	Забруднена сировина від постачальника	Масова частка сульфатної золи, не більш ніж 0,05%.м Масова частка сульфатів, не більш ніж 0,015% Масова частка оксалатів, не більш ніж 0,01% Свинець - 0,5 мг/кг Миш'як - 0,2 мг/кг Ртуть - 0,02 мг/кг Кадмій – 0,1 мг/кг	ДСТУ 908:2006	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – Пісок, каміння	Забруднена сировина від постачальника, потрапляння з навколишнього середовища	Не допускається	Технологічні інструкції	Просіювання та установка детекторів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
3.2 Зберігання лимонної кислоти	Б - Відсутні								
	Х – хімічні домішки від сусідньої сировини	При пошкодженні пакування та несуміжного	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил сусіднього зберігання та	1	0,2	0,2	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
		сусіднього зберігання			уникнення пошкодження тари/пакування				
	Ф – потрапляння домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	Пошкодження пакування сировини	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А - Відсутні								
3.3 Зважування та дозування лимонної кислоти	Б – Відсутні								
	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Програми передумов	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – сторонні предмети	Від персоналу: Ювелірні прикраси і	Не допускається	Програми передумов	Запобігання потрапляння сторонніх предметів у	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	А - Відсутні	біжутерія, годинники, гудзики та ін			продукцію персоналом				
4.1 Приймання екстракт женьшеню	Б – бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби, молочнокислі бактерії	Заражена сировина	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1,0 г, КУО в 1 г – не допускається; Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г - не допустимо; Дріжджі та плісняві гриби (сума), КУО в 1 г – не допустимо Молочнокислі бактерії, КУО в 1 г – не допускається	Технічні умови (ТУ)	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Х – важкі метали, радіонукліди	Забруднена сировина від постачальника	Вміст важких металів, мг/кг, не більше ніж 10 Свинець – не більше 1 мг/кг, Кадмій – не більше 1 мг/кг, Ртуть – не більше 0,1 мг/кг, Миш'як – не	Технологічні умови (ТУ)	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			більше 2 мг/кг						
	Ф – пісок, каміння	Забруднена сировина від постачальника, потрапляння з навколишнього середовища	Не допускається	Технологічні умови (ТУ)	Просіювання та установка детекторів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
4.2 Зберігання	Б – бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби, молочнокислі бактерії	Порушення температурних режимів зберігання, підвищення вологості у приміщеннях для зберігання	Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми), в 1,0 г, КУО в 1 г – не допускається; Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г - не допустимо; Дріжджі та плісняві гриби (сума), КУО в 1 г – не допустимо Молочнокислі бактерії, КУО в 1 г – не допускається	Технологічні умови (ТУ)	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х – хімічні домішки від сусідньої сировини	При пошкодженні пакування та	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил сусіднього	1	0,2	0,2	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
		несуміжного сусіднього зберігання			зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування				
	Ф – потрапляння домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	Пошкодження пакування сировини	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А - Відсутні								
4.3 Зважування та дозування	Б - Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Відсутні								
	А- Відсутні								
5.1 Приймання ароматизатору	Б – бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби, молочнокислі бактерії	Заражена сировина від постачальника	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1,0 г, КУО в 1 г – не допускається; Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г - не допустимо; Дріжджі та плісняві гриби (сума), КУО в 1 г – не допустимо Молочнокислі бактерії, КУО в 1 г – не	Технічні умови (ТУ)	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			допускається						
	Х – важкі метали, радіонукліди	Забруднена сировина від постачальника	Вміст важких металів, мг/кг, не більше ніж 10 Свинець – не більше 1 мг/кг, Кадмій – не більше 1 мг/кг, Ртуть – не більше 0,1 мг/кг, Миш'як – не більше 2 мг/кг	Технологічні умови (ТУ)	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – пісок, каміння	Забруднена сировина від постачальника, потрапляння з навколишнього середовища	Не допускається	Технологічні умови (ТУ)	Просіювання та установка детекторів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А - Відсутні								
5.2 Зберігання	Б – бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби, молочнокислі бактерії	Порушення температурних режимів зберігання, підвищення вологості у приміщеннях для зберігання	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1,0 г, КУО в 1 г – не допускається; Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г - не допустимо;	Технологічні умови (ТУ)	Контроль дотримання параметрів вологості повітря та температурних параметрів зберігання з боку виробничої лабораторії	2	0,1	0,2	Не суттєвий

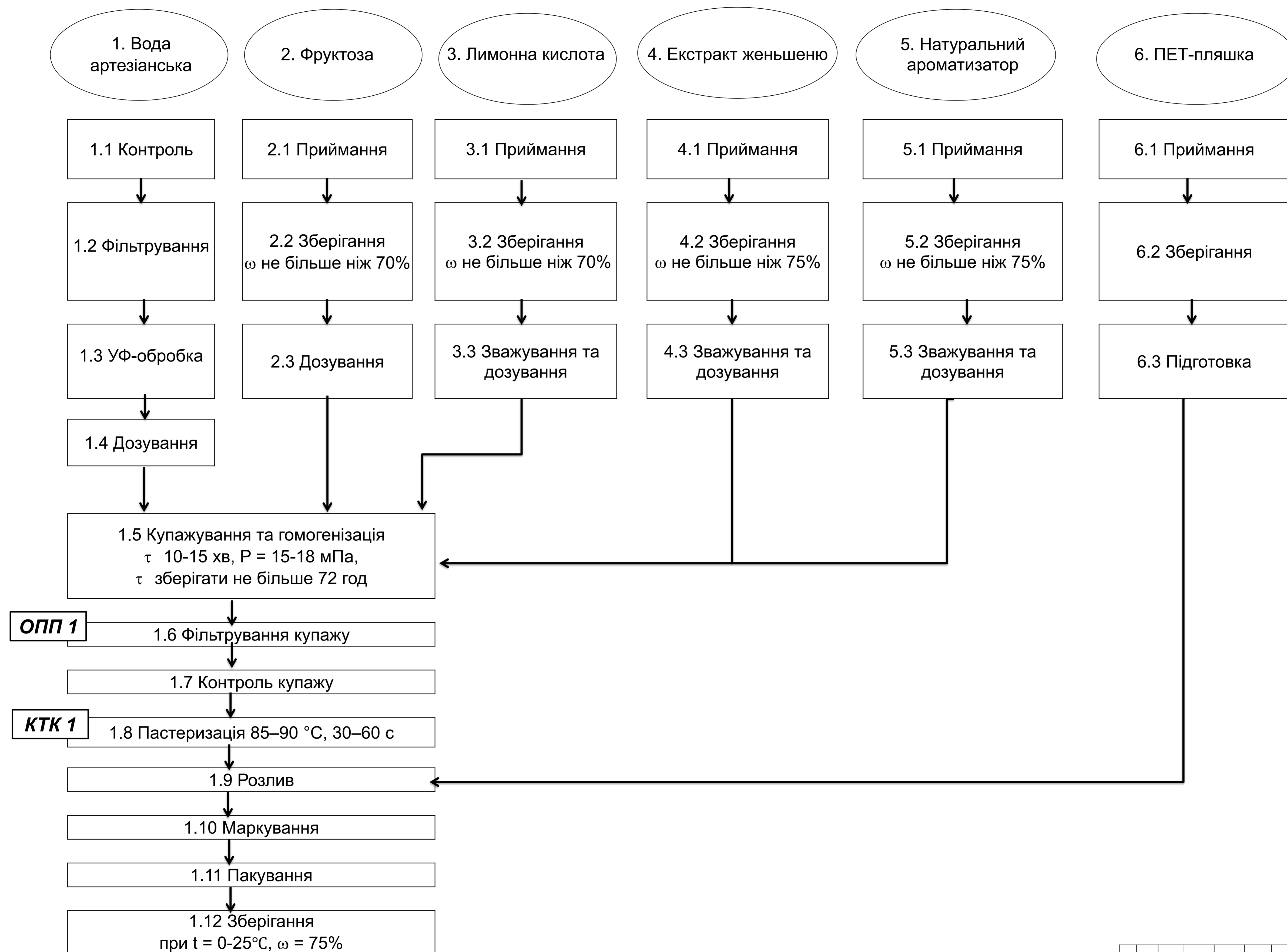
Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
			Дріжджі та плісняві гриби (сума), КУО в 1 г – не допустимо Молочнокислі бактерії, КУО в 1 г – не допускається						
	Х – хімічні домішки від сусідньої сировини	При пошкодженні пакування та несуміжного сусіднього зберіганні	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил сусіднього зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєво
	Ф – потрапляння домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	Пошкодження пакування сировини	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєво
	А - відсутні								
5.3 Зважування та дозування	Б - Відсутні								
	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації	1	0,1	0,1	Не суттєво

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	Подача надмірної кількості таурину	Неправильно задані дозування на обладнанні або його несправність	400 мг/дм ³		приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих Контроль над справністю дозуючого обладнання або його режимів дозування	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф - Відсутні								
	А - Відсутні								
6.1 Приймання тари	Б – плісняві гриби та дріжджі	Заражена тара	Не допускається		Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину				
	Х - Відсутні	Використання токсичних матеріалів виробника-постачальника			Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – частки алюмінію	Пошкоджена тара від постачальника	Не допускається						
	А - відсутні								
6.2 Зберігання	Б - Відсутні								

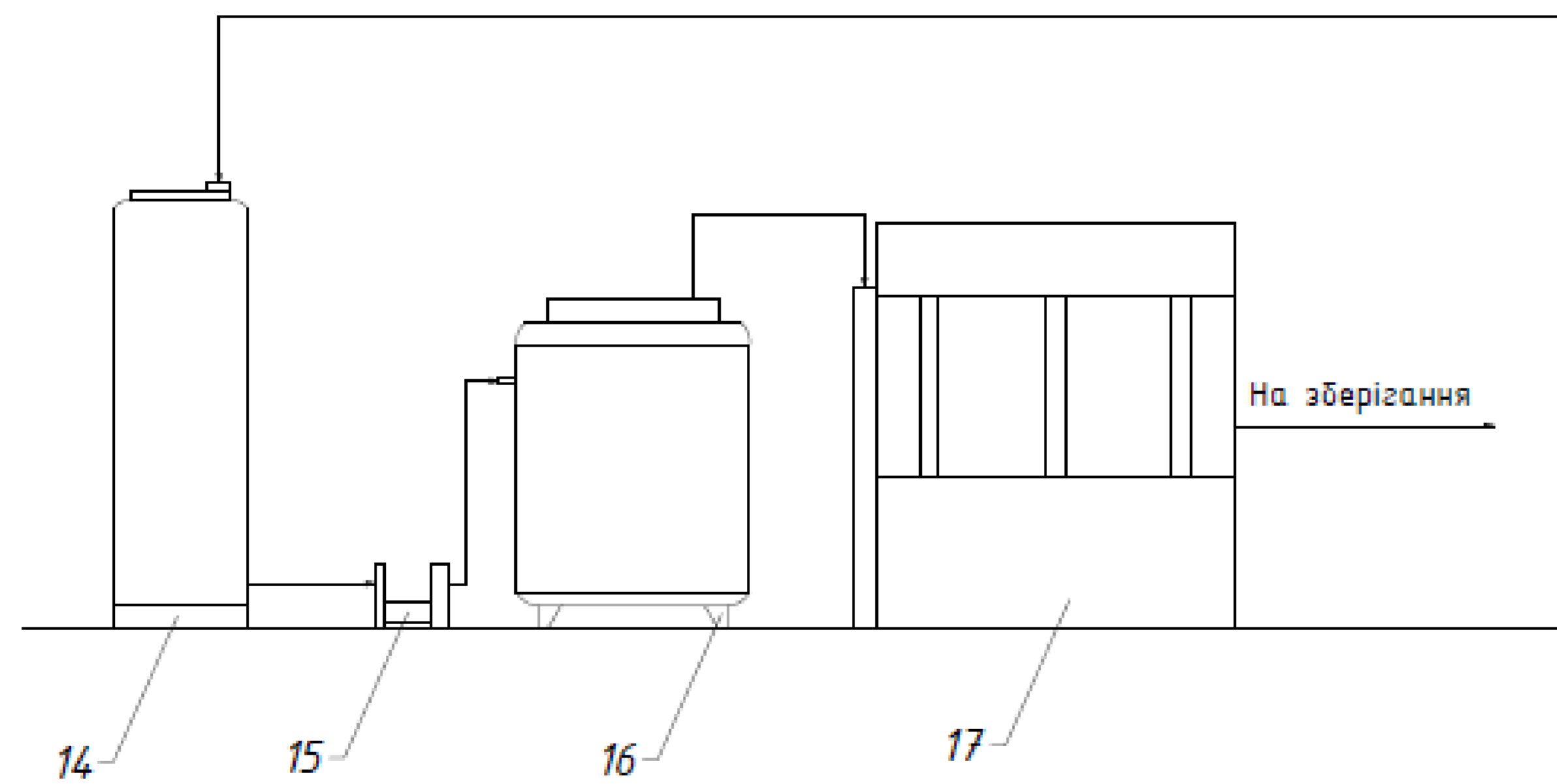
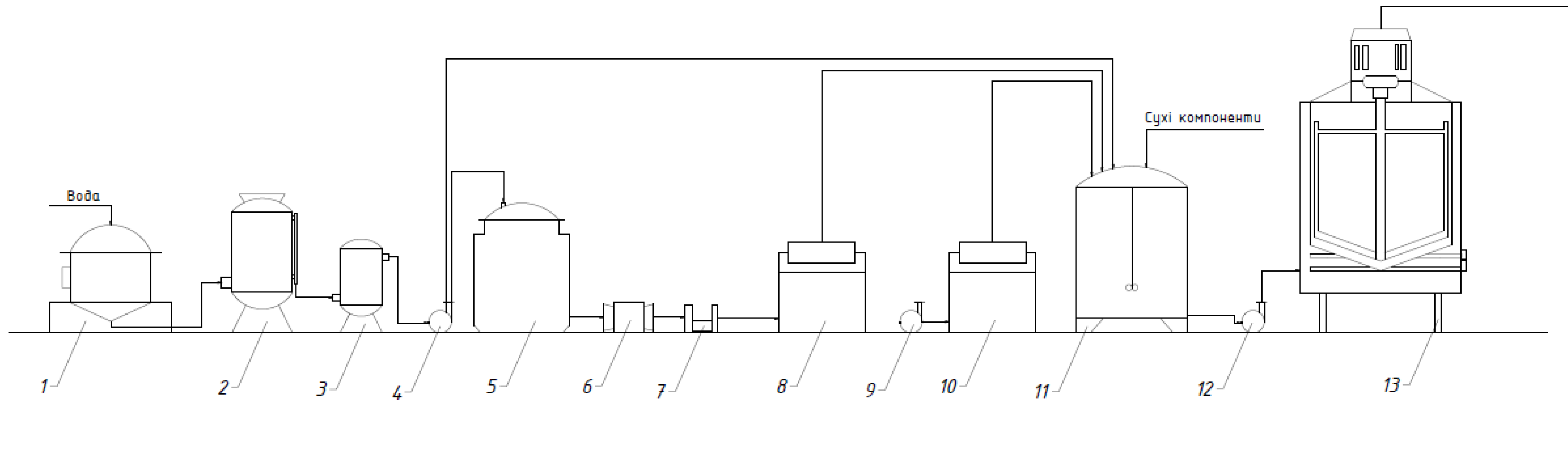
Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	Х – Відсутні								
	Ф – потрапляння домішок (пісок, каміння та ін.) при пошкодженні упаковки	Пошкодження пакування сировини	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання правил зберігання та уникнення пошкодження тари/пакування	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А - Відсутні								
6.3 Підготовка	Б - Відсутні								
	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів, обладнання після миття на залишкову кількість миючих	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф - Відсутні								
	А - Відсутні								
9. Приготування розчину інгредієнтів	Б – плісневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок	Заражена сировина від постачальника	Кількість мезофільних аеробних факультативно	ДСТУ 4623-2006	Перевірка сертифікатів та документів постачальника	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
	(коліформи), патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella		анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ Плісневі гриби, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$. Дріжджі, КУО в 1 г не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г не допускають		на сировину; мікробіологічний контроль сировини				
	Х – важкі метали	Забруднена сировина від постачальника	Ртуть - 0,01 мг/кг, Миш'як - 1,0 мг/кг, Свинець - 0,5 мг/кг, Кадмій - 0,05 мг/кг	ДСТУ 4623-2006	Перевірка сертифікатів та документів постачальника на сировину	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – Пісок, каміння	Забруднена сировина від постачальника,	Не допускається	Технологічні інструкції	Просіювання цукру та установка детекторів	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
		потрапляння з навколишнього середовища							
	А - Відсутні								
9.2 Фільтрування розчину	Х – залишки миючих засоби	Недотримання правил миття обладнання	Не допускається	Технологічні інструкції	Використання нетоксичних миючих засобів дозволених МОЗ. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування мийних засобів миючих	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Ф – пісок, каміння, металодомішки, часточки фільтру та обладнання	Погана ступінь фільтрації, потрапляння з навколишнього середовища; Погана ступінь фільтрації Несправність приладів для фільтрування	Не допускається	Технологічні інструкції	Установка якісного фільтрувального обладнання та регулярна його перевірка	1	0,2	0,2	Не суттєвий



Технологічна експертиза та безпека харчової продукції							
КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.2							
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розроб.	Бучко І.М.	Підписан	10.06.2026				
Керівник	Капустян А.І.	Підписан	10.06.2026				
Зав.каф.	Капустян А.І.	Підписан	10.06.2026				
Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»					Стадія	Лист	Листів
						1	4
Блок-схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»					ОНТУ-2026		



Позначення	Найменування
1	Фільтр грубої очистки
2	Пом'якшувач води
3	Бактерицидна установка
4,9,12	Насос
5	Котел
6	Насос
7,15	Кожухотрубний теплообмінник
8,10	Фільтр самоочисний
11	Збірник з мішалкою
13	Гомогенізатор
14	Резервуар тимчасового зберігання
16	Пастеризатор
17	Лінія розливу

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції							
КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.2							
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розроб.	Бучко І.М.			Підписані	10.06.2026		
Керівник	Капустян А.І.			Підписані	10.06.2026		
Зав.каф.	Капустян А.І.			Підписані	10.06.2026		
Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»					Ставля	Лист	Листів
Апаратурна схема виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»						2	4
					ОНТУ-2026		

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Напій Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	вода з природного джерела, фруктоза, екстракт женьшеню, натуральний ароматизатор «Яблуко» та лимонна кислота, ПЕТ-пляшка.
Органолептичні характеристики	Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Освіжаючий кисло-солодкий смак. Аромат обумовлений особливостями використаної сировини.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка сухих речовин, % - не менше 8,0; Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ напою - від 1,0 до 15,0. Об'ємна частка спирту, %, не більше 0,5.
Вимоги до безпечності	Число патогенних бактерій, в тому числі роду <i>Salmonella</i> , в 1 дм ³ не допускається Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 дм ³ не більше 100 Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 дм ³ не допускається <i>Staphylococcus aureus</i> в 1 дм ³ не допускається Свинець - не більше 0,3 мг/дм ³ ; Миш'як - не більше 0,1 мг/дм ³ ; Кадмій - не більше 0,03 мг/дм ³ ; Ртуть - не більше 0,005 мг/дм ³ .
Споживче пакування	ПЕТ-пляшки (поліетилентерефталатні) об'ємом 0,5 л Полімерні кришки (ковпачки) з контролем першого відкривання (<i>tamper-evident</i>) Етикетки (поліпропіленові або ПВХ) з інформацією про продукт, склад, харчову цінність та виробника
Транспортне пакування	Груповою упаковкою у термозбіжну плівку (ПЕ-плівка) — формування блоків пляшок (наприклад, 6, 12 або 24 шт.) Гофрокартонні ящики — для додаткового захисту та зручності транспортування Піддони (палети) дерев'яні або пластикові — для укрупнення вантажних одиниць Стретч-плівка — для фіксації ящиків на палеті та захисту від пилу і вологи
Вимоги до маркування	Назву безалкогольного напою; тип, групу безалкогольних напоїв; склад безалкогольного напою у порядку переваги вмісту інгредієнтів, зокрема харчових добавок та ароматизаторів, які використовують під час виробництва безалкогольних напоїв; об'єм зазначеного напою в дм ³ ; кінцеву дату споживання безалкогольного напою «Вжити до (дата)» або «Придатний до (дата)», або дату виробництва (день, місяць, рік) та строк придатності (кількість днів або місяців, або років); умови зберігання; найменування та місцезнаходження і номер телефону виробника або гарячої лінії, фактичну адресу потужностей (об'єкта) виробництва; номер партії виробництва; поживна цінність; штрихові коди наносять на етикетку або контретикетку, або кольєретку згідно з чинними нормативними документами та нормативно-правовими актами
Умови зберігання та строк придатності	Напій слід зберігати в добре вентильованому, темному та сухому місці, без потрапляння прямих сонячних променів, при температурі від 0 до +22 °С. Термін придатності становить 365 днів. Після відкриття пляшки рекомендовано зберігати її в холодильнику та спожити протягом короткого часу для збереження найкращих смакових якостей.
Транспортування та реалізація	Готову продукцію у споживчій та транспортній тарі транспортують усіма видами критого транспорту (автомобільним, залізничним) відповідно до правил перевезення харчових продуктів. Під час транспортування необхідно уникати механічних пошкоджень тари, дії прямих сонячних променів та перегрівання продукції. Температурний режим зберігання і перевезення, як правило, становить від 0 до 25 °С. Реалізація напою здійснюється через торговельні мережі, заклади роздрібної торгівлі та інші канали збуту за умови дотримання терміну придатності, встановленого виробником. Продукція повинна зберігатися у чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів та джерел тепла. Перед реалізацією обов'язково перевіряється цілісність упаковки та відповідність маркування встановленим вимогам.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Специфічною групою є споживачі функціональних напоїв з рослинними екстрактами (зокрема женьшенем) як альтернатива енергетичним напоям. Не рекомендовано дітям, вагітним, жінкам, що годують груддю, та особам із чутливістю до компонентів.
Потенційно можливе використання не за призначенням	—
Спосіб вживання	Готовий до споживання

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції			
КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.2			
Зм. Кол.	Лист Н° док.	Підпис	Дата
Розроб.	Бучю І.М.	Підписано	10.06.26
Керівник	Капустян А.І.	Підписано	10.06.26
Зав.каф.	Капустян А.І.	Підписано	10.06.26
Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate»			Стадія
Опис функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquate» згідно НАССР			Лист
			Листів
			3
			4
ОНТУ-2026			

Таблиця 1 - План HACCP виробництва напою Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука

КТК №_ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у КТК	Заходи 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 / 1.8 Пастеризація	Біологічні: - бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі та плісняві гриби.	Контроль і реєстрація температур. Контроль за виконанням технологічного процесу.	85–90 °С, 30–60 с	Температури та час	Термометр, секундомір	Кожну секунду	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	У разі не відповідності бажаному співвідношенню температура/час зупинка процесу та термічну обробку необхідно повторити. / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючи дій

Таблиця 2 - ОПП виробництва напою Aquarte Focus негазований з екстрактом женьшеню та смаком яблука

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у ОПП	Заходи керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
ОПП 1 / 1.6 Фільтрування купажу	Ф - пісок, каміння та інші домішки, Потрапляння металодомішок Потрапляння часточок фільтру	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал, наявність феромодішок у сировині	Спостереження за обладнанням	Візуальна оцінка	Кожна партія	Інженер технічного відділу	Журнал реєстрації перевірки/зміни фільтрів	Перевірка фільтрів перед початком роботи. Заміна фільтру

						Технологічна експертиза та безпека харчової продукції			
						КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.2			
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.	Бучко І.М.			Підписано	10.06.26				
Керівник	Капустян А.І.			Підписано	10.06.26	Технологічна експертиза виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarte»	Стадія	Лист	Листів
Зав.каф.	Капустян А.І.			Підписано	10.06.26	План HACCP виробництва функціонального напою з екстрактом женьшеню та смаком яблука ТМ «Aquarte»		4	4
						ОНТУ-2026			