

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:

Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

Здобувача Гордейчук Л.О.
(прізвище та ініціали здобувача)

Керівник: доцент Наumenко К.І.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 09.06.2025 р., протокол № 11.

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2025 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

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

«06» лютого 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Гордейчук Людмила Олегівна

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Розроблення процедур системи НАССР для соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

затверджена наказом ОНТУ від 23.09.2024 р. №566-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

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

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 соку яблучно-грушевого

2. Апаратурна схема виробництва соку яблучно-грушевого

3. Опис соку яблучно-грушевого згідно НАССР

4. План НАССР виробництва соку яблучно-грушевого

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.		

7. Дата видачі завдання «28» лютого 2025 року

Керівник ПІДПИСАНО Кристина НАУМЕНКО
(підпис)

Завдання прийняла до виконання ПІДПИСАНО Людмила ГОРДЕЙЧУК
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	31.03.2025	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	07.04.2025	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	30.04.2025	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	16.05.2025	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	20.05.2025	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2025	
7	Висновки	28.05.2025	
8	Список використаних джерел		
Підготування графічного матеріалу			
9	Блок-схема технологічного процесу виробництва соку яблучно-грушевого	25.04.2025	
10	Апаратурна схема виробництва соку яблучно-грушевого	30.04.2025	
11	Опис соку яблучно-грушевого згідно НАССР	16.05.2025	
12	План НАССР виробництва соку яблучно-грушевого	26.05.2025	
13	Оформлення роботи	02.06.2025	
14	Термін подання роботи на кафедру	10.06.2025	
15	Зовнішнє рецензування	17.06.2025	
16	Захист кваліфікаційної роботи	22.06.2025	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Людмила ГОРДЕЙЧУК
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Кристина НАУМЕНКО
(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 Людмила ГОРДЕЙЧУК

АНОТАЦІЯ

Тема: « Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач першого рівня вищої освіти «Бакалавр»: Гордейчук Л.О.

Керівник: доцент Науменко К.І.

Ключові слова: сік, технологія, контроль, небезпечні чинники

Актуальність У сучасному виробництві харчових продуктів технологічна експертиза є не лише обов'язковим етапом контролю, а й стратегічним інструментом управління якістю та безпечністю продукції. Вона дозволяє виявити критичні точки технологічного процесу, запобігти порушенням, зменшити кількість відходів і підвищити загальну ефективність виробництва.

Технологічна експертиза не обмежується перевіркою відповідності стандартам – вона виконує аналітичну, діагностичну, превентивну і прогностичну функції. Завдяки їй можна своєчасно виявити проблеми з обладнанням, дефекти сировини, порушення рецептур або нераціональні технологічні операції, що унеможливають стабільне виробництво якісної продукції.

В умовах глобалізації, зростаючої конкуренції та високих очікувань споживачів, міжнародні вимоги щодо безпечності харчових продуктів (зокрема стандарти ISO 22000, FSSC 22000, HACCP) стали нормою для більшості підприємств. У цьому контексті технологічна експертиза виконує роль інструменту підтвердження відповідності підприємства цим стандартам, що є ключовим для виходу на зовнішні ринки, зміцнення репутації бренду та залучення інвестицій.

Особливої актуальності тема набуває в умовах повномасштабної війни, що веде до ускладнення логістики, нестабільності постачань сировини та перебоїв у виробництві. У таких обставинах на перший план виходить гнучкість, адаптивність і контроль кожного етапу технологічного процесу, що неможливо без якісної експертизи.

Мета кваліфікаційної роботи : аналіз технології виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік», ідентифікація небезпечних факторів при його виробництві і розроблення плану HACCP.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

Предмет дослідження: нормативні документи дсту соку, розрахунок витрат сировини та матеріалів при виробництві , технологія, технологічна експертиза, , план HACCP, операційні програми-передумови.

Кваліфікаційну роботу представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці наведено: історію та структуру підприємства «Вітмарк-Україна» м. Одеса, опис сировинної зони; асортимент даного підприємства, схему та опис технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання, продуктовий розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію продукції; розроблено програми-передумови для виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік», м. Одеса; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи HACCP. У графічній частині наведено наступні матеріали: блок-схему технологічного процесу виробництва соку яблучно-грушевого, апаратурну схему виробництва готового продукту згідно HACCP; план HACCP та ОПП виробництва соку яблучно-грушевого.

Робота обсягом 113 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 20 найменування (2 сторінки), 5 рисунків (4 сторінки), 16 таблиць (32 сторінки).та 3 додатки (24 сторінки).

ЗМІСТ

ВСТУП	ст. 6
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА «ВІТМАРК-УКРАЇНА»	9
1.1 Історія підприємства.....	9
1.2 Структура підприємства.....	13
1.3 Характеристика сировинної зони.....	15
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство.....	16
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СОКУ ЯБЛУЧНО-ГРУШЕВОГО ТМ «НАШ СІК»	20
2.1 Продуктовий розрахунок.....	21
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва.....	22
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ГРУШЕВОГО СОКУ ТМ «НАШ СІК»	33
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів.....	33
3.2 Контроль та управління технологічним процесом.....	46
3.3 Контроль готової продукції.....	50
3.4 Дефекти та фальсифікація.....	55
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю.....	57
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	65
4.1 Охорона праці.....	65
4.2 Охорона довкілля.....	66
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	68
ВИСНОВКИ	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85
Додаток А Опис інгредієнтів та допоміжних матеріалів згідно НАССР.....	88
Додаток Б Ідентифікація небезпечних чинників виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік».....	98
Додаток В Протокол розподілу заходів керування за категоріями.....	112

					КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Розроб.		Гордейчук Л.О.	підписано	17.06.25				
Керівник		Науменко К.І.	підписано	17.06.25			5	113
Керівник						ОНТУ 2025		
Зав.кафедр		Капустян А.І.	підписано	17.06.25				

ВСТУП

У сучасному світі, де здорове харчування набуває все більшої популярності серед дітей та підлітків, натуральні соки розглядаються, як важлива складова раціону . Серед широкого асортименту фруктових соків особливе місце займають комбіновані соки, завдяки своїм приємним смаковим якостям та потенційній користі для здоров'я.

Торгова марка «Наш сік» є одним із провідних виробників сокової продукції на вітчизняному ринку, пропонуючи споживачам різноманітний асортимент. Згідно з міжнародними стандартами, визначеними у Кодексі Аліментаріус [1], сік – це рідкий продукт, неферментований, здатний до бродіння, отриманий шляхом механічного віджимання їстівної, соковитої частини свіжих фруктів або овочів, законсервований виключно фізичними засобами.

Існують різні види соків, які класифікуються за різними ознаками:

За способом виробництва: Сік прямого віджиму – сік, отриманий безпосередньо з фруктів або овочів без подальшої обробки, окрім пастеризації. Відновлений сік – сік, виготовлений шляхом додавання води до концентрованого соку.

За складом: Однокомпонентні соки – виготовлені з одного виду фруктів або овочів. Багатокомпонентні соки – виготовлені зі суміші двох або більше видів фруктів або овочів.

Якість та безпека соку є фундаментальними вимогами до виробництва сокової продукції. Сучасні технології виробництва спрямовані на максимальне збереження природних корисних властивостей фруктів, забезпечуючи при цьому високий рівень безпеки для споживачів. Одним із ключових етапів, що гарантує безпечність та подовжує термін зберігання соку, є пастеризація. Цей процес передбачає короткочасне нагрівання соку до певної температури з подальшим швидким охолодженням, що дозволяє ефективно знищити потенційно небезпечні мікроорганізми, такі як бактерії, дріжджі та плісняви, без значної втрати вітамінів, мінералів та інших біологічно активних речовин. Герметична упаковка також відіграє важливу роль у підтримці стерильності продукту протягом усього термін

придатності. Сучасні технології пакування, такі як асептичне пакування, дозволяють розливати пастеризований сік у стерильних умовах, що ще більше підвищує його безпечність та термін зберігання.

Таким чином, завдяки застосуванню сучасних технологій пастеризації та асептичного пакування, а також ретельному контролю якості на всіх етапах виробництва, сік є не лише смачним, але й безпечним та корисним продуктом, який зберігає значну частину природних вітамінів (таких як вітамін С, вітаміни групи В, вітамін А та інші), мінералів (калій, магній, залізо тощо) та інших біологічно активних сполук, що містяться у свіжих плодах. Це робить його цінним елементом здорового харчування для споживачів різного віку.

Сучасний ринок сокової продукції характеризується високим рівнем конкуренції та широким асортиментом, який постійно розширюється для задоволення зростаючих вимог споживачів. Виробники змагаються не лише за якість, а й за оригінальність смаку, натуральність, функціональність та естетику продукту. У цих умовах створення нових смакових комбінацій стало ключовим інструментом для утримання позицій на ринку. Особливою популярністю користуються багатокomпонентні соки, серед яких яблучно-грушевий займає вагомe місце. Поєднання знайомих фруктів дозволяє досягти м'якого смаку, природної солодкості й корисності, що робить такий сік привабливим для широкої аудиторії. Проте разом з розширенням асортименту зростають і вимоги до контролю якості на кожному етапі виробництва. Саме тому проведення технологічної експертизи є необхідним елементом виробничого процесу, який дозволяє запобігати помилкам, виявляти критичні точки та своєчасно усувати ризики, пов'язані з мікробіологічною чи хімічною небезпекою.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік», ідентифікація небезпечних факторів при його виробництві і розроблення плану НАССР.

Для досягнення поставленої мети були вирішенні наступні задачі:

1. Надати всебічну характеристику підприємства «Вітмарк-Україна»: історію підприємства; структуру підприємства; сировину зону підприємства і асортимент продукції який виробляється.

2. Проаналізувати схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік» та розрахувати витрати сировини та матеріалів при виробництві.

3. Описати заходи проведення технологічної експертизи , а саме розробити схему контролю якості сировини та допоміжних матеріалів, виробничного процесу та готової продукції.

4. Проаналізувати можливі дефекти яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік» та описати методи виявлення фальсифікованої сокової продукції;

5. Проаналізувати небезпечні чинники технології виробництва яблучно-грушевого соку та розробити план НАССР.

6. Описати вимоги до охорони праці на сокопереробному підприємстві та проаналізувати екологічні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

7. Оцінити економічну ефективність впровадження системи НАССР на підприємстві «Вітмарк-Україна».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва соку яблучно-грушевого ТМ «Наш сік»

Предмет дослідження: нормативні документи ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови, розрахунок витрат сировини та матеріалів при виробництві ,технологія, технологічна експертиза, , план НАССР, операційні програми-передумови.

Робота обсягом 113 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 20 найменування (2 сторінки), 5 рисунків (4 сторінки), 16 таблиць (32 сторінки).та 3 додатки (24 сторінки).

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА «ВІТМАРК-УКРАЇНА»

Приватне підприємство «Вітмарк-Україна» є одним із провідних українських виробників соків, напоїв та молочної продукції, що поєднує сучасні технології з багаторічним досвідом на агропромисловому ринку.

Юридична особа була офіційно зареєстрована 31 травня 2010 року (код ЄДРПОУ 37128861), зі статутним капіталом у розмірі 20 000,00 грн. Станом на 17 квітня 2025 року підприємство має статус «zareєстровано», що підтверджує його активну господарську діяльність.

Спільне підприємство «Вітмарк-Україна» функціонує у формі товариства з обмеженою відповідальністю.

Його юридична адреса: 67430, Одеська область, Роздільнянський район, село Степанівка, вулиця Миру, будинок 144. Іноземна назва підприємства — Joint Venture “Vitmark-Ukraine” Limited Liability Company (JV “Vitmark-Ukraine” LLC), що підкреслює міжнародну інтеграцію бізнесу.

Керівництво компанією здійснює уповноважена особа — Величко Тетяна Анатоліївна. Власниками компанії є Віталій Віницький та Ігор Анапольський, які володіють підприємством через кіпрську компанію DeSokko Limited

.На рис 1.1 представлений логотип компанії



Рисунок 1.1 – Логотип компанії

1.1 Історія підприємства

Компанія «Вітмарк - Україна» була заснована в 1994 році на базі легендарного Одеського консервного заводу дитячого харчування (який функціонує з 1928 року). За часів Радянського Союзу підприємство покривало близько 60% потреб СРСР в дитячому харчуванні. Крім того, за спеціальним замовленням, з середини 60-х років на заводі вироблялося харчування для радянських космонавтів [2].

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

розширення виробничих потужностей. Завод стає оснащений новітнім італійським, фінським, шведським і німецьким обладнанням (рис.1.2).



Рисунок 1.2 - Сучасний цех підготовки продукції до розливу

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

У 1998 році компанія запускає нову виробничу лінію з випуску преміальних соків у скляній упаковці під торговою маркою «Jaffa-Grand», для сегмента NoReCa.

У 2000 році компанія запустила лінійку соків під брендом Одеського консервного заводу дитячого харчування, більш відомого всім як «Одеський». У 2009 році в результаті масштабного ребрендингу сік отримав назву «Наш Сік». Вже багато років «Наш Сік» користується великим попитом у багатьох споживачів, що було неодноразово підтверджено в різних дегустаційних конкурсах.

У 2003 році в селі Степанівка налагоджений повний виробничий цикл: від приймання сировини до переробки і виготовлення продукції. На іншому майданчику – Рахнянсько-Лісовому консервному заводі – відбувається заготівля фруктових і овочевих пюре, а також концентрованих соків.

У 2007 році компанія пропонує споживачам абсолютно інноваційний для вітчизняного ринку продукт - соки для найменших, під новою торговою маркою

Чудо-Чадо. З цього періоду починається історія популярного бренду дитячого харчування, лідера серед дитячого харчування в сегменті фруктових-овочевих пюре.

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

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

У 2013 році компанія представляє споживачам ще одну новинку, аналогів якої не було на українському ринку, соки прямого віджиму «ПрямоСік». Це унікальна технологія виробництва, коли тільки що віджятий сік потрапляє відразу в пачку, без додавання води і цукру, не кажучи вже про додавання барвників і консервантів.

У 2014 асортимент бренду «Чудо-Чадо» було розширено соками прямого віджиму для дітей віком від восьми місяців. Такий продукт не мав аналогів на ринку дитячого харчування.

«Вітмарк-Україна» й ОКЗДХ пройшли сертифікаційний аудит на відповідність вимогам міжнародних стандартів: FSSC 22000 «Сертифікація системи харчової безпеки» та ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) «Система управління якістю»:

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

У 2020 році компанія «Вітмарк-Україна» відкрила абсолютно новий для себе напрямок виробництва рослинного напою - “альтернатива молоку” – Vega Milk.

В липні 2021 р. під брендом “Чудо-Чадо” почався випуск органічного дитячого пюре. Дві пюре-новинки «Пюре органічне яблучно-бананове» і «Пюре органічне з яблук та чорної смородини» виготовляються з українських органічних яблук, перероблених на потужностях ОКЗДХ (рис. 1.3).



Рисунок 1.3. – Лінія сортування та контролю

У 2022 під брендом Jaffa розпочався продаж преміальної лінійки 100 % соків прямого віджиму. Продукт виробляється з використанням технології прямого віджиму зі свіжих фруктів, що гарантує натуральність і користь соку. Даний вид продукції не містить води, доданого цукру і будь-яких інших штучних або натуральних добавок. Крім того на підприємстві почали виробляти томатне пюре для приготування страв, виготовлене з томатів власної переробки під назвою «Маленький кухар». Продукт виробляється з томатів, вирощених в Одеському регіоні, на потужностях Одеського консервного заводу дитячого харчування.

Через повномасштабне вторгнення Росії у 2022 році потужності «Вітмарк-Україна» простоювали близько тижня, однак центральний офіс не припиняв працювати. При цьому «Вітмарк-Україна» допомагала Одеському відділенню товариства Червоного Хреста, постачаючи продукцію дітям з Одеси та евакуйованим районам бойових дій.

У 2023 році почали виробляти пюре преміальної якості Мама Knows від Одеського консервного заводу дитячого харчування. Продукт представлений «традиційним» і органічним пюре для дитячого харчування, а також запустили нову лінію молочних продуктів ТМ «Наше молоко», що виготовлені за стандартами для дитячого харчування.

Вітмарк-Україна» експортує продукцію до 20 країн, зокрема в країни ЄС, країни СНГ, США, Канаду, Ізраїль тощо. Компанія лідирує на українському ринку за обсягами продажів у категорії фруктових-овочевих соків і пюре для дитячого харчування й одним із лідерів у категорії соків і нектарів.

1.2 Структура підприємства

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

СП «Вітмарк-Україна» ТОВ (Одеса) - основна виробнича і операційна одиниця холдингу. Має у своїй структурі три філій (в Одесі, с.Степанівка, Роздільнянського району Одеської області та Рахнянсько-Лісовий консервний завод Вінницька область). Основне завдання філій - торгова діяльність в закріпленому регіоні. Крім того, у великих містах працюють пріоритетні команди, які обслуговують мережі No-Re-Ca, гіпермаркети, а також корпоративних замовників.

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

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

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

У холдингу налагоджені тісні партнерські відносини з найбільшими сільськогосподарськими підприємствами України. Під контролем підприємства знаходиться вирощування і збір вітчизняних овочів і фруктів. У число зарубіжних постачальників входять компанії з більш ніж 10 країн світу, в яких виростають екзотичні для України фрукти [3].

Основні структурні підрозділи СП «Вітмарк-Україна» та їх функціональне призначення

Організаційна структура підприємства «Вітмарк-Україна» побудована таким чином, щоб забезпечити чіткий розподіл обов'язків між підрозділами. Кожен відділ виконує свої функції, і разом вони забезпечують ефективну роботу всієї компанії.

Виробничий відділ є ключовим у структурі підприємства. Саме тут організовується і контролюється увесь виробничий процес — від планування обсягів до дотримання технологічних вимог.

Відділ контролю якості займається перевіркою сировини, напівфабрикатів і вже готової продукції. Основне завдання — недопущення браку та забезпечення відповідності вимогам державних і міжнародних стандартів. Співробітники цього відділу відповідають за якість продукції, ефективність використання обладнання та дотримання міжнародних стандартів, таких як ISO та HACCP.

Логістичний відділ відповідає за постачання сировини, зберігання продукції та її доставку до точок продажу. Головна мета — щоб усе було вчасно і з мінімальними витратами.

Маркетинговий відділ аналізує ринок, розробляє рекламні кампанії та просуває такі бренди компанії, як Jaffa, Наш Сік, Чудо-Чадо. Їхня робота допомагає зміцнювати позиції компанії на ринку та підвищувати впізнаваність продукції.

Фінансовий відділ займається плануванням бюджету, аналізом фінансових показників і контролем витрат. Його головна мета — підтримання фінансової стабільності підприємства.

Відділ кадрів відповідає за підбір персоналу, організацію навчання та розвиток співробітників. Завдяки цьому формується сильна команда, яка працює на спільний результат.

Юридичний відділ забезпечує правовий супровід діяльності компанії: від укладання договорів до дотримання норм законодавства.

ІТ-відділ підтримує роботу інформаційних систем, відповідає за кібербезпеку та впроваджує нові технологічні рішення.

Загалом структура СП «Вітмарк-Україна» є добре продуманою і відображає сучасний підхід до управління виробничим підприємством. Завдяки злагодженій роботі кожного підрозділу компанія стабільно утримує позиції лідера у своїй галузі.

1.3 Характеристика сировинної зони

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

Основними постачальниками сировини є фермерські господарства з Одеської, Вінницької, Миколаївської та Закарпатської областей. Головна перевага сировинної зони — її близькість до виробничих потужностей підприємства, розташованих у селі Степанівка Роздільнянського району Одеської області. Це дозволяє зменшити логістичні витрати та забезпечити швидку доставку сировини на переробку, зберігаючи її свіжість та натуральні властивості.

Сировина, яку використовує підприємство, включає яблука, груші, виноград, вишні, моркву, гарбуз, чорницю, злакові культури, а також молочну сировинну. Важливою складовою є використання органічних або екологічно безпечних технологій вирощування, що відповідають вимогам сертифікації за стандартами ISO та HACCP.

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

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

Концентровані фруктові соки, в тому числі асептичним способом, фасують в упаковку із полімерних та комбінованих матеріалів, в велику транспортну тару типу «Bag-in-Box» («Мішок в коробці»). Споживча та транспортна упаковка повинна забезпечувати збереження сокової продукції. Транспортна тара (мет. бочка) повинна бути без вм'ятин та деформації корпусу, бо може порушити цілість тари. Тара та

матеріали, застосовувані для пакування, дозволені Міністерством охорони здоров'я України.

При постачанні сировини обов'язково оформлюються певні документи, які підтверджують її якість, походження та відповідність вимогам. Вони також містять важливу інформацію для обліку та подальшого використання матеріалів.

Вода, яка використовується для виробництва соку, проходить додаткову очистку на фільтрах зворотного осмосу та фільтр-пресі для видалення не бажаних домішок.


Для виробництва традиційного молока компанія співпрацює з фермерськими господарствами, розташованими в екологічно чистих регіонах України. Особлива увага приділяється якості кормів для корів.

У виробництві рослинного молока «Vega Milk» використовуються злакові культури, вирощені на території України, а також інгредієнти такі, як мигдаль, шоколад та інші. Основними злаковими інгредієнтами є овес, рис, соя та інші зернові, які вирощуються з дотриманням принципів органічного землеробства.



1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

За роки діяльності «Вітмарк-Україна» напрацювала широкий асортимент продукції: Компанія займається виробництвом: фруктових та овочевих соків; рослинного молока; дитячого харчування. Лідерство компанії зумовлене високою якістю продукції, натуральністю та доступністю завдяки власній переробці українських фруктів та овочів, а також співпраці з провідними світовими постачальниками. Асортимент компанії представлено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1- Асортимент компанії «Вітмарк-Україна»

Категорія	Бренд	Смаки / Види продукції	Упаковка
Соки та нектари	Jaffa та Jaffa Kinder 	Апельсин, яблуко, томат, мультивітамін, персик, ананас, виноград, манго, гранат	Tetra Pak 0.2 л, 0.5 л, 0.95л, 1.93л. Скляна пляшка 0,25 л Пластикова пляшка 1 л

Категорія	Бренд	Смаки / Види продукції	Упаковка
			
	<p data-bbox="619 521 730 555">Наш сік</p>  <p data-bbox="528 824 810 902">Наш Сік™</p>	<p data-bbox="882 645 1129 790">Яблуко, томат, виноград, морква, персик, вишня, сливовий, буряк</p>	<p data-bbox="1233 645 1441 745">Tetra Pak 0.2л, 0.33л,0.5,0.95л, 1.93л,</p>
	<p data-bbox="611 925 738 958">Соковита</p> 	<p data-bbox="882 1025 1193 1093">Яблуко, мультифрукт, персик, апельсин</p>	<p data-bbox="1233 1025 1489 1093">Tetra Pak 0.2л,0.95 л,1.93л.</p>
	<p data-bbox="627 1205 722 1238">Джусік</p> 	<p data-bbox="882 1283 1185 1384">Яблуко-полуниця, мультифрукт, персик- яблуко, вишня, банан</p>	<p data-bbox="1233 1283 1489 1384">Tetra Pak 0.2 л з трубочкою, пауч з трубочкою 0,2 л.</p>
	<p data-bbox="236 1686 371 1765">Молочні продукти</p>	<p data-bbox="579 1469 770 1503">Наше молоко</p> 	<p data-bbox="882 1686 1185 1765">Молоко 2,5% та 3,2%, вершки 10%</p>

Категорія	Бренд	Смаки / Види продукції	Упаковка
Дитяче харчування	Чудо-Чадо фруктові пюре та сік 	Яблуко, яблуко-слива, груша, гарбуз, морква, банан, броколі, кабачок, ягідні мікси	Скляна баночка 90 г, 170 г; м'яке пакування "пауч"
	Маленький кухар 	Томатне пюре	Скляна банка 300 г
	Мама Knows фруктові преміум пюре 	Яблуко, банан, манго, груша, броколі, гарбуз, ягода	Пауч 90 г
Рослинне молоко	Vega Milk 	Мигдальне, соєве, вівсяне, рисове, кокосове	Tetra Pak 1 л
Функціональні води	Aquarte 	М'ята-огірок, імбир-лайм, малина-м'ята, лимон-бузина	ПЕТ-пляшка 0.5 л, 0.75 л

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ГРУШЕВОГО СОКУ ТМ «НАШ СІК»

Сік (Fruit Juice) є неферментованою, але здатною до бродіння рідиною, яку отримано з їстівної частини доброякісних і свіжих фруктів з відповідним ступенем зрілості, які зберігають у незіпсованому стані за допомогою відповідних засобів, включаючи післязбиральне обробляння поверхні, що застосовують відповідно до чинних положень Комісії. З багатьох соків під час виробництва може бути видалено кісточку, насіння і шкірку, які зазвичай не долучають до складу соку, проте дозволено наявність деяких частин або компонентів із кісточок, насіння і шкірки, що не можуть бути вилучені належною виробничою практикою (GMP). Сік виробляється за допомогою відповідних процесів, які зберігають істотні фізичні, хімічні, органолептичні й поживні властивості фруктів, з яких було отримано сік. Сік може бути неосвітленим або освітленим, містити відновлені ароматичні речовини й легкі компоненти смаку, які отримують за допомогою відповідних фізичних процесів і вилучають з того самого виду фруктів. Також може бути додано м'якоть і клітини, отримані за допомогою відповідних фізичних засобів з того самого виду фруктів. Однокомпонентний сік отримують з одного виду фруктів. Суміш соків отримують змішуванням двох чи більше соків або соків і пюре з різних видів фруктів.

Нектар (Fruit Nectar), на відміну від соку, є продуктом, отриманим шляхом змішування фруктового соку, пюре або їхньої комбінації з водою. Вміст власне фруктової складової в нектарі коливається в межах від 25% до 50% загального об'єму, залежно від виду фруктів. У процесі виробництва нектару дозволяється додавання цукрів, меду або сиропів, а також регулювання кислотності лимонною кислотою. Нектари розробляються для споживання фруктів, сік яких у чистому вигляді є занадто кислим, густим або терпким. Отже, головна відмінність між соком та нектаром полягає у концентрації натуральної фруктової складової та наявності додаткових інгредієнтів. Сік є максимально наближеним до природного продукту, тоді як нектар є більш переробленим напоєм зі зміненими смаковими та фізичними характеристиками [4].

2.1 Продуктовий розрахунок

Сік яблучно-грушевий ТМ «Наш сік» виробляється згідно такої рецептури:

- яблучний сік освітлений концентрований (74%),
- яблучне пюре (21%),
- грушеве пюре (5%).

Таблиця 2.1 – Рух сировини і напівфабрикатів за процесами, кг

Рух компонентів	Яблучний концентрат	Яблучне пюре	Грушеве пюре	вода	суміш
Надходить на розташування	740,0	210,0	50,0		
Витрати, %	5	5	5		
Витрати, кг	37,0	10,5	2,5		
Надходить на фільтрування	703,0	199,5	47,5		
Витрати і відходи, %	2	3	3		
Витрати і відходи, кг	14,06	5,985	1,425		
Надходить на купажування	688,94	193,51	46,07	150	1078,5
Витрати, %				-	0,5
Витрати, кг					5,39
Надходить на деаерація					1073,13
Витрати, %					0,5
Витрати, кг					5,36
Надходить на пастеризація					1067,76
Витрати і відходи, %					0,5
Витрати і відходи, кг					5,33
Надходить на фасування					1062,42
Витрати, %					0,5
Витрати, кг					5,31
Надходить у тетрапак, л					1057,11

Рух компонентів	Яблучний концентрат	Яблучне пюре	Грушеве пюре	вода	суміш
Вироблено тетрапаків, шт					1136,67

На основі проведеного продуктового розрахунку, враховуючи втрати на різних етапах технологічного процесу, встановлено, що із заданої кількості сировини можливо виробити 1136,67 шт. об'ємом 0,93 л. яблучно-грушевого соку.

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

Технологічна схема (блок-схема) виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік» наведено на рисунку 2.1 та на графічному матеріалі №1 (лист1).

Приймання сировини. Яблука на підприємство транспортують, приймають та відправляють у камеру зберігання згідно ДСТУ 8133:2015 [5]. Граничний термін зберігання яблук до переробки не більше 12 год (в камерах при температурі від 0 до 1 °С - не більше 4 діб).

Концентрат та пюре транспортується, приймаються та зберігаються відповідно ДСТУ 8639:2016 [6]. Пюре грушеве та яблучне надходить в асептичних стаціонарних резервуарах до 50 дм³ та зберігається у чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %.

Асептично стаціонарні резервуари з пюре та концентратом, перед надходженням до виробництва омиваються водою, тим самим видаляючи поверхневі забруднення. Резервуари розкривають, а асептичні мішки розрізають по верхньому шву спеціальним ножом. Консервовані продукти в пошкодженій упаковці з ознаками мікробіологічного псування до виробництва не допускаються. Перед використанням фільтрується та надходить на купажування.

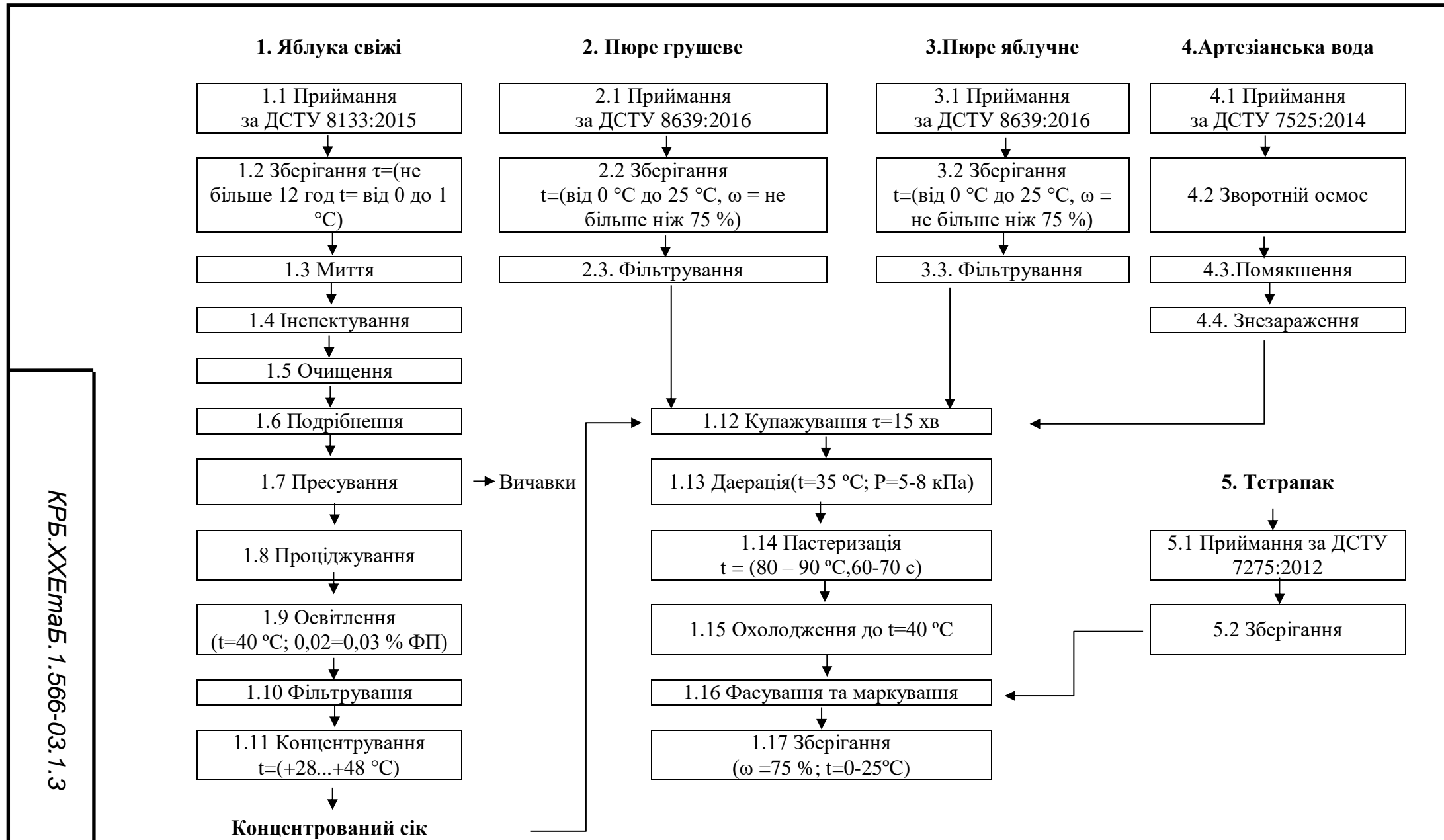


Рисунок 2.1 - Блок-схема технологічного процесу виготовлення яблучно-грушевого соку

Вода у виробництві використовується зі артезіанської свердловини, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду згідно ДСТУ 7525:2014 [7]. 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.

Зворотній осмос забезпечує високоефективне видалення іонів, молекул та мікроорганізмів на основі їхнього розміру та заряду. Це дозволяє отримувати воду високого ступеня чистоти для критично важливих застосувань.

Пом'якшення води здійснюється за допомогою іонного обміну, де іони кальцію та магнію, що відповідають за жорсткість, замінюються на безпечніші іони натрію або калію на поверхні спеціальних смол, ґрунтуючись на принципах стехіометрії та селективності іонних реакцій.

Знезараження є критично важливим етапом для знищення або інактивації патогенних мікроорганізмів, використовуючи фізичні методи (УФ-випромінювання), механізм дії яких полягає у порушенні життєвих функцій або пошкодженні генетичного матеріалу мікроорганізмів на молекулярному рівні, забезпечуючи таким чином епідеміологічну безпеку води [8].

Миття і інспектування яблук. Миття – це технологічний процес, який проводиться для видалення залишків землі, слідів отрутохімікатів, мікроорганізмів із поверхні плодів і овочів. Миття проводять для ефективного очищення яблук для забезпечення санітарної безпеки майбутньої продукції, вода, яка використовується для миття має відповідати санітарним нормам на питну воду.

Інспектування – це видалення некондиційної сировини, яка може негативно вплинути на якість готової продукції: підгнила, механічно пошкоджена, деформована, перезріла чи недозріла або наявність бруду [9]. Яблука, які мають ознаки залишків землі відправляються на повторне миття.

Очищення та подрібнення яблук. Очищення яблук є технологічним процесом, спрямованим на видалення неїстівних або малоприсдатних для виробництва соку частин плодів, таких як шкірка, плодоніжки, серцевина з

насінневими камерами та насіння (що містять небажані сполуки – глікозид амігдалин), цей етап обґрунтовується необхідністю покращення органолептичних властивостей майбутнього соку та забезпечення його безпечності.

Після очищення яблука піддаються подрібненню – технологічному процесу здрібнювання сировини без надання певних розмірів часточкам. Подрібнення проводять для збільшення виходу соку, оскільки руйнування клітинних стінок плодів полегшує вивільнення внутрішньоклітинної рідини під час подальшого пресування. Тобто, зменшення розміру частинок збільшує площу поверхні контакту, що сприяє ефективнішому вилученню соку. Таким чином, очищення та подрібнення є послідовними етапами підготовки яблук до виробництва соку, спрямованими на оптимізацію виходу та якості кінцевого продукту.

Пресування. Пресування є ключовим етапом у технології виробництва соку, що використовується для вилучення рідини з попередньо підготовленої подрібненої яблучної мезги шляхом застосування механічного тиску. Основна мета пресування полягає у забезпеченні ефективного відтоку соку, який вже був вивільнений з клітин в процесі попереднього подрібнення, через капілярні канали, що утворюються в меззі. При цьому процесі утворюються відходи у вигляді яблучних вичавок.

Проціджування яблучного соку. Після процесу пресування, навіть за умови використання якісного обладнання, у яблучному соці можуть залишатися небажані тверді частинки. Це можуть бути дрібні фрагменти м'якоті, уламки насіння, шматочки шкірки або навіть дрібні гілочки, які випадково потрапили під час попередніх етапів обробки. Для видалення цих домішок проводиться проціджування.

Освітлення яблучного соку. Яблучний сік часто є мутним через наявність у ньому дрібних зважених частинок, зокрема пектинових речовин і білків. Для отримання прозорого та привабливого вигляду сік піддають освітленню. Освітлювання ферментними препаратами – це переважаючий спосіб освітлення соків. Соки, багаті пектиновими речовинами, обробляють пектолітичними ферментами в кількості не більше 0,03% до маси соку із розрахунку стандартної

активності 9 од/г по пектиназі. Сік з ферментними препаратами витримують 1,5–2 години за температури 40°C, після зняття з осаду направляють на подальшу обробку.

Нагрівання соку до 40 °C на етапі освітлення може частково інактивувати поліфенолоксидази, сповільнюючи процес окислення. Однак основна мета нагрівання на цьому етапі – оптимізувати роботу доданого пектолітичного ферменту.[10]

Фільтрування яблучного соку. Після обробки ферментними препаратами для освітлення, яблучний сік, що містить дрібні частинки осаду, надходить на етап фільтрації для остаточного видалення осаду та досягнення кристалічної прозорості продукту. Попередньо нагрітий сік до температури 40°C призводить до зниження в'язкості рідини, що значно полегшує та пришвидшує процес її проходження через фільтрувальний матеріал.

Концентрування. Далі отриманий сік направляють на процес концентрування за для подовження строку його зберігання. Концентрування є процесом видалення частини води з яблучного соку з метою збільшення вмісту сухих речовин. Завдяки вищій температурі вихідного соку, вода випаровується на поверхні мембрани та у вигляді пари проникає через її пори. У міру видалення води з вихідного соку, концентрація сухих речовин у ньому зростає до бажаних значень, які при цьому методі досягають 60-70 %. Низькі робочі температури в діапазоні +28...+48 °C, що використовуються в мембранній дистиляції, сприяють збереженню біологічно цінних компонентів яблучного соку.

Купажування. Згідно рецептури усі компоненти (концентрат, яблучне та грушеве пюре, питна вода) дозуються та змішуються. Основна мета купажування – створити напій з бажаними смаковими якостями, консистенцією та вмістом сухих речовин. Інтенсивне перемішування протягом 15 хвилин забезпечує повне та рівномірне поєднання всіх інгредієнтів.

Деаерація. Деаерація – це етап, спрямований на видалення повітря. Зниження тиску над рідиною, (близько 8 кПа при температурі соку 30-34 °C), призводить до зменшення повітря, викликаючи їх виділення у вигляді бульбашок, які потім видаляються. Деаерація також сприяє підвищенню стабільності соку протягом

всього терміну зберігання та під час термічної обробки, зменшуючи ризик небажаних хімічних перетворень.

Пастеризація. Пастеризація соку виконується для знищення шкідливої мікрофлори та отримання безпечного для споживача продукту. Процес включає нагрівання соку до певної температури протягом встановленого часу для знищення або руйнування патогенів. Цей етап виробництва соку важливий для профілактики харчових захворювань, пастеризація зберігає більше його поживних і органолептичних властивостей, подовжує термін зберігання. Нагріваючи сік до певних температур, процес пастеризації видаляє небезпечні мікроорганізми, це запобігає розвитку бактерій мезофільно аеробні та факультативно-анаеробних, бактерії роду *Salmonella*; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми, дріжджів і цвілі, які сприяють псуванню соку. Температура пастеризації 80 - 90 °C протягом – 60-70 секунд, такий нагрів та витримка є достатніми для знищення небажаних мікроорганізмів та інактивації ферментів, при цьому мінімально впливаючи на смакові та поживні властивості соку [11].

Охолодження. Після пастеризації готовий продукт охолоджують до температури 40 °C. Швидке охолодження запобігає розвитку термостійких мікроорганізмів, які могли пережити процес пастеризації, а також допомагає зберегти якість соку.

Фасування та маркування. Готовий та охолоджений сік подається на лінію розливу. Яблучно-грушевий сік розливають в асептичних умовах в тетрапак, згідно ДСТУ 7275:2012 [12]. Цей спосіб фасування дозволяє зменшити вплив контамінантів на готовий продукт, який забезпечує тривалий термін зберігання продукту без використання консервантів. Після фасування сік маркується датою та номер партії на упаковці. Кожну одиницю завантажують у картонні коробки та відправляються на зберігання.

Зберігання. У чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °C до 25 °C і відносної вологості повітря не більше ніж 75 % протягом 12 місяців.

Згідно описаної технології апаратурна схема виробництва соку представлена на рисунку 2.2 та на графічному матеріалі №2.

Яблука, які надійшли на підприємство зважують на автомобільних вагах і перевіряють її якість: свіжість, товарну сортність і придатність для переробки. Прийнята сировина за допомогою візків (рис.2.2 п.1) пересипається на стрічковий транспортер (рис.2.2 п.2) та поступає на вентиляторну мийну машину (рис.2.2 п.3) в приймальну частину ванни, під якою знаходиться колектор барботера. Первинне заповнення ванни водою і зміна води у ванні проходять за рахунок надходження води з душевого пристрою, підключеного до магістралі через фільтр. У цій зоні відбуваються інтенсивні замочування і миття сировини. У ній же відбувається видалення спливаючих органічних рослинних домішок. Повітря для барботування подається від вентилятора. Після миття яблука поступають на стрічковий транспортер для інспектування.

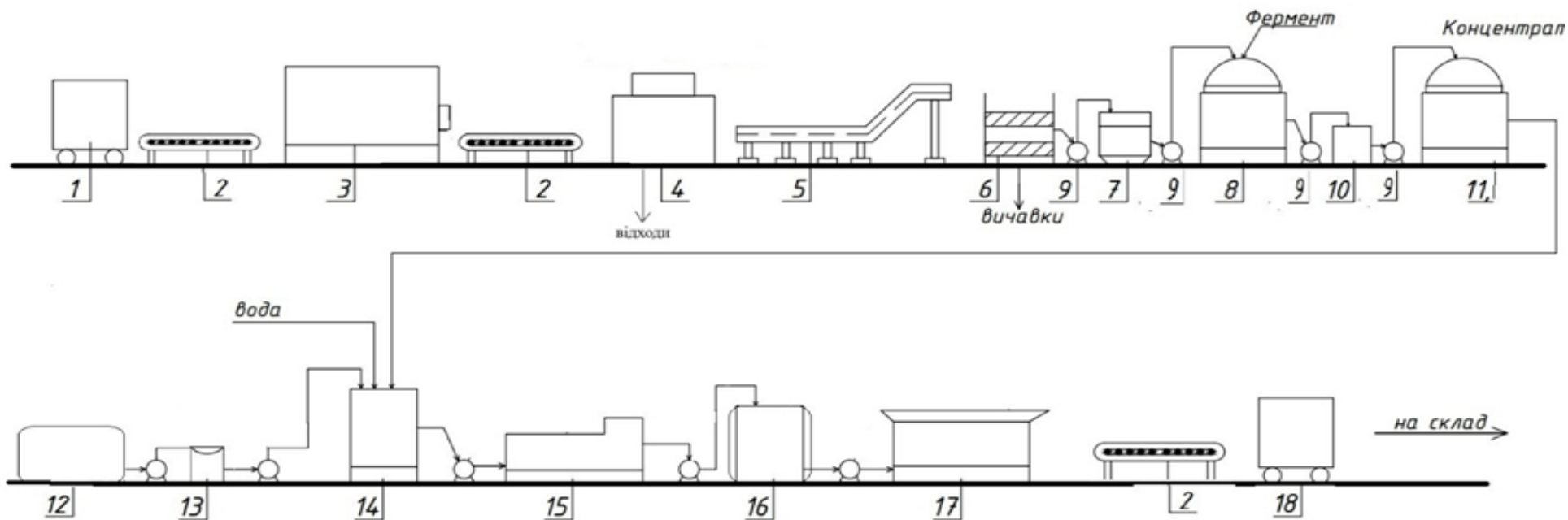


Рисунок 2.2.- Апаратурна схема виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік»

1-візок, 2-транспортер стрічковий,3- вентиляторна мийна машина,4- машина для очищення і видалення серцевини у яблук,5- транспортер «гусяча шия»,6-шнековий прес, 7-сито з дрібними отворами,8-резервуар для освітлення,9-насос для перекачування рідини,10-фільтр-прес,11- мембранний концентратор,12-резервуар асептичного зберігання,13-сітчастий фільтр,14-збірник для купажування,15-деаратор,16-пастеризатор-охолоджувач,17-машина тетрапак,18-фасування у картонні коробки.

Швидкість руху конвеєра в межах 0,05–0,1 м/с, де проводиться інспектування, працівники стоять із двох сторін транспортера, відбирають некондеційну сировину і сортують їх в спеціальні пластикові контейнери. Яблука ,які мають залишки забруднень відправляються на повторне миття. Наступний процес це очищення і видалення серцевини у яблуках у машині (рис.2.2 п.4).

Яблука потрапляють у бункер, де орієнтуючі воронки повертають плоди до правильного положення, входячи в поглиблення плодоніжки або чашолистка. Неправильно орієнтовані плоди відбраковуються спеціальним ложем і повертаються в бункер на позицію різки та видалення серцевини, де безперервно розрізаються комбінованими пелюстковими ножами. Елеватором «гусяча шия» (рис.2.2 п.5) насипом вивантажується очищені яблука на шнековий прес (рис.2.2 п.6) для пресування яблучної мезги. Мезга, що утворюється після подрібнення, надходить із збірного бункера до шнекового преса за допомогою шнекового транспортера.

Процес пресування в шнековому пресі є безперервним та ґрунтується на принципі створення механічного тиску на мезгу шляхом її просування обертовим шнеком у циліндричній перфорованій камері зі змінними геометричними параметрами. У зоні завантажувального бункера, відбувається гравітаційне розділення рідкої фази, перша фракція соку. Ця фракція характеризується мінімальним вмістом твердих частинок. Тверді частинки (вичавки), що залишаються після віджимання соку в шнековому пресі, безперервно просуваються шнеком до вихідного кінця преса, які вивантажуються в спеціальний бункер для подальшої утилізації або переробки. У процесі подальшого транспортування мезги вздовж шнека відбувається її поступове механічне стискання. Це призводить до виділення другої фракції соку, яка містить вищу концентрацію дрібних часточок м'якоті , у третій зоні пресування спостерігається збільшення діаметра вала шнека та одночасне зменшення кроку його витків ,це призводить до значного зменшення об'єму вільного простору між шнеком та циліндром, що збільшує прикладений до мезги тиск. Внаслідок інтенсивного стискання виділяється основна, третя фракція соку, яка характеризується максимальним виходом рідини з плода. Відведений сік проходить через перфорації циліндра та перекачується насосом (рис.2.2 п.9) у сито

з дрібними отворами для додаткового проціджування. Фільтраційне сито виготовлене з нержавіючої сталі і має отвори діаметром близько 0,75 мм. Отриманий сік насосом потрапляє у резервуар для освітлення (рис.2.2 п.8), що призначений для змішування соку з ферментними препаратами та витримування суміші протягом необхідного часу при контрольованій температурі. Ця ємність оснащена мішалками для забезпечення рівномірного розподілу ферментів у соці. Освітлений сік подається на фільтр-прес (рис.2.2 п.10), який розділяє рідку та тверду фази суспензій під тиском. Пакет фільтрувальних плит з тканинами затискається, суспензія подається між плитами. Рідина проходить через фільтрат, а тверді частинки утворюють осад. Після фільтрації плити розкриваються, і осад видаляється, тонке очищення від осаду та інших мікроскопічних домішок, очищений сік перекачується насосом до мембраного концентратора (рис.2.2 п.11) видаляючи частину води з соку, пропускаючи її через напівпроникні мембрани під тиском. Розчинені речовини затримуються мембранами, збільшуючи концентрацію сухих речовин у соку. Процес відбувається без нагрівання, зберігаючи якість продукту. Паралельно з потоком виробництва яблучного концентрату, грушеве та яблучне пюре, що знаходиться в резервуарах асептичного зберігання (рис.2.2 п.12), також піддається підготовці перед етапом купажування. Перед подачею на етап купажування, пюре з асептичного резервуара насосом надходить на сітчастий-фільтр (рис.2.2 п.13) для здійснення процесу фільтрації, який виконує функцію тонкого очищення пюре. Після попередньої обробки пюре та готовий яблучний концентрат з очищеною водою, подається до лінії, яка переміщується керованими потоками за допомогою насосного обладнання до збірника для купажування (рис.2.2 п.14). У цьому технологічному модулі відбувається точне змішування компонентів дотримуючись рецептурних співвідношень.

Купажована суміш соку безперервним потоком подається у герметичну камеру деаератора (рис.2.2 п.15), за допомогою вакуумної системи створюється значно знижений тиск, близько 8 кПа. В умовах вакууму розчинність розчинених у соку газів різко зменшується. Перенасичений газами сік починає виділяти розчинені гази у вигляді дрібних бульбашок. Цьому сприяє збільшення площі поверхні рідини,

що досягається шляхом розпилення соку через форсунки або його протікання тонкою плівкою по спеціальних поверхнях всередині камери. Виділені бульбашки газу піднімаються вгору камери та відводяться з вакуумної системи. Деаерована суміш соку відкачується з нижньої частини камери деаератора за допомогою насоса та направляється на теплообмінний апарат безперервної дії, пастеризатор-охолоджувач (рис.2.2 п.16).

Сік проходить через теплообмінник, це дозволяє значно підвищити енергоефективність процесу. Сік остаточно нагрівається до 80 - 90 °С за допомогою гарячої води або пари, утримуючись при температурі пастеризації протягом 60-70 секунд рухаючись по спіралью закручених трубах. Пастеризований гарячий сік проходить через теплообмінник, віддаючи своє тепло зустрічному потоку холодному соку. Сік остаточно охолоджується до 40 °С за допомогою холодної води.

Охолоджений сік надходить до машини для асептичного пакування TetraPak (рис.2.2 п.17). Високотехнологічна машина формує багатошаровий пакувальний матеріал у вигляді рулону розмотує та формує в безперервний рукав. Внутрішня поверхня рукава пакувального матеріалу стерилізується для цього використовується розчин перекису водню (H_2O_2), який наноситься на поверхню, а потім видаляється гарячим стерильним повітрям. Охолоджений яблучно-грушевий сік подається в стерильну зону розливу машини. За допомогою дозуючих пристроїв відбувається точне наповнення сформованого рукава продуктом. Після наповнення рукав пакувального матеріалу герметично запаюється нижнім та верхнім швами з одночасним формуванням окремих пакетів заданого об'єму. Процес запаювання здійснюється за допомогою нагрівання та стискання спеціальних шарів поліетилену, що входять до складу пакувального матеріалу. Пакету надається його характерна форма шляхом складання та додаткового запаювання. Одночасно з процесом пакування на пакет наноситься дата виробництва та номер партії. Весь процес розливу та запаювання відбувається в контрольованому стерильному середовищі, що забезпечується системами фільтрації повітря та підтриманням надлишкового тиску стерильного повітря для запобігання потраплянню мікроорганізмів ззовні.

Після виходу з асептичної пакувальної машини TetraPak, упаковки яблучно-грушевого соку безперервним потоком подаються на конвеєрну систему [11]. Ця система транспортує пакети до автоматизованої лінії вторинного пакування, де відбувається їхнє групування та укладання в картонні коробки (рис.2.2 п.18).

Коробки з готовою продукцією відправляються на склад готової продукції для подальшого зберігання та відвантаження споживачам.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ГРУШЕВОГО СОКУ ТМ «НАШ СІК»

Проведення технологічної експертизи дозволяє виявити ключові чинники, що впливають на якість та безпечність продукції. Це комплексна оцінка виробничого процесу з метою визначення його відповідності встановленим стандартам якості, безпечності та ефективності. Вона включає аналіз кожного етапу технологічного ланцюга — від транспортування сировини до реалізації готової продукції, з урахуванням технічного стану обладнання, дотримання санітарних норм, використання інноваційних підходів.

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва високоякісних соків промисловість використовує ретельно відібрані сорти та гатунки плодів, а також пюре. Селекція сировини базується на науково обґрунтованих критеріях, що враховують їхній хімічний склад, технологічні властивості та вплив на органолептичні характеристики кінцевого продукту.

Використання популярних сортів, таких як Антонівка, Голден Делішес, Гала, Фуджі, Джонаголд, Ренет та Мелроуз дозволяє варіювати смакові та ароматичні профілі соків. Дотримання стандартів гатунку забезпечує передбачуваність хімічного складу та технологічної поведінки плодів у процесі переробки.

Літні сорти (дозрівання липень-серпень), до них відносять Гала, характеризуються високим вмістом вологи та нижчим вмістом сухих речовин, осінні Голден Делішес, Мелроуз, Ренет Симиренка, Антонівка збір у вересні, споживання одразу або зберігання кілька місяців) мають більш збалансований склад, а зимові Джонаголд, Фуджі (збір у жовтні, зберігання до весни-літа) накопичують максимальну кількість цукрів та мають оптимальну кислотність для тривалого зберігання та подальшої переробки. Визначення стиглості за кольором шкірки, інтенсивністю аромату, рефрактометричним визначенням рівня цукрів та титрометричним визначенням кислотності є методами оцінки якості сировини.

Оснoву плоду становить вода, вміст якої коливається у межах 84–90%. Енергетичними компонентами є вуглеводи, зокрема моно- та дисахариди (глюкоза,

фруктоза, сахароза), частка яких становить 5–15% залежно від сорту та ступеня стиглості. Серед органічних кислот у яблуках переважають яблучна, винна, лимонна та хлорогенова кислоти. Вони відповідають за характерний кисло-солодкий смак плоду, беруть участь у метаболічних процесах і виступають природними консервантами. Яблука містять значну кількість вітамінів, зокрема: вітамін С (аскорбінова кислота; вітамін А, вітаміни групи В (В1, В2). Крім цього, яблука багаті на пектинові речовини — розчинну клітковину, яка нормалізує мікрофлору кишківника, виводить токсини й важкі метали, а також позитивно впливає на рівень холестерину в крові. Особливу цінність яблук зумовлює високий вміст фенольних сполук — природних антиоксидантів, які захищають організм від дії вільних радикалів та запобігають старінню клітин [13].

Для виробництва яблучно-грушевого соку використовують грушеве та яблучне пюре, які підприємство заготовлює заздалегідь. Асептичне зберігання пюре дозволяє зберігати його якість протягом тривалого часу без втрати поживних та органолептичних властивостей. Для цього використовують популярні сорти груш, таких як Конференція, Дюшес, Бере, Вільямс та Лісова красуня.

Строки дозрівання та стадія стиглості груш: літні Вільямс, Дюшес (липень-серпень), осінні Бере, Лісова красуня (збір у вересні, тривалий період споживання) та зимові Конференція (збір у жовтні, зберігання до зими-весни) мають різний хімічний склад. Визначення стиглості ґрунтується на оцінці м'якості плодів (пенетрометрія), інтенсивності аромату (газова хроматографія летких сполук) та рефрактометричному визначенні рівня цукрів.

Основу плоду становить вода (80–88%). 8–12% натуральних цукрів, серед яких переважають фруктоза, глюкоза і сахароза. Серед органічних кислот, присутніх у грушах, найпоширенішими є яблучна, винна та лимонна кислоти, які надають легку кислинку та мають антибактеріальну дію. Груша також містить ефірні олії, які відповідають за характерний аромат, що зберігається і в готових продуктах, зокрема у соках та пюре. У грушах присутні важливі вітаміни, серед яких: вітамін С; вітамін РР (нікотинова кислота; вітаміни групи В).

Пакувальний матеріал Tetra Pak, що використовується для асептичного розливу яблучно-грушевого соку, закуповується безпосередньо у компанії Tetra Pak або у її офіційних дистриб'юторів.

Компанія Tetra Pak є світовим лідером у виробництві систем пакування рідких харчових продуктів. Вони розробляють, виробляють та постачають комплексні рішення, що включають пакувальні матеріали, розливне обладнання та супутні послуги[14].

Виробник соку веде переговори з представниками, щодо необхідних обсягів пакувального матеріалу, його типу розмірів, дизайну та умов постачання. Після узгодження всіх деталей укладається офіційний договір. Компанія виготовляє замовлений пакувальний матеріал на своїх спеціалізованих заводах.

Матеріал являє собою багат шарову структуру, що включає картон, поліетилен та алюмінієву фольгу. Кожен шар виконує певні функції: картон забезпечує жорсткість, поліетилен – герметичність та захист від вологи, а алюмінієва фольга – бар'єрні властивості проти кисню та світла, що є критично важливим для асептичного пакування продуктів.

Готовий пакувальний матеріал у вигляді рулонів транспортується до виробника соку. Логістика поставок ретельно планується для забезпечення безперебійного виробничого процесу. На підприємстві виробника соку рулони пакувального матеріалу зберігаються у спеціальних складських приміщеннях з контрольованими умовами температури та вологості для запобігання пошкодженню матеріалу[15].

Компанія "Вітмарк-Україна" у своєму виробництві використовує артезіанські свердловини, які є надійним джерелом природної чистої води. Підприємство знаходиться в межах поширення саме сарматського водоносного горизонту, що підтверджується гідрогеологічними дослідженнями регіону. Тому, артезіанські свердловини, що забезпечують водою виробничі потреби підприємства, сягають глибини 80-160 метрів, характерної для цього питного водоносного шару в даній місцевості. Таке глибоке залягання, зумовлене наявністю водонепроникних шарів

гірських порід, ефективно захищає воду від поверхневого забруднення, необхідних для дотримання усіх санітарно-гігієнічних норм [16].

Вхідний контроль – це процес перевірки якості та відповідності сировини та матеріалів, що надходять на підприємство, для забезпечення якості кінцевого продукту. При виробництві яблучно-грушевого соку вхідний контроль організовують відділ якості.

Процедура вхідного контролю сировини здійснюють:

В залежності від сезону виробництво приймає як свіжі яблука, так концентрати та пюре. Приймання яблук відбувається за ДСТУ 8133:2015, пюре ДСТУ 8639:2016, та тара ДСТУ 7275:2012. При прийманні сировини перевіряється документація від постачальника, а саме:

1. Сертифікат якості – підтверджує відповідність сировини встановленим вимогам щодо якості (зазвичай надається постачальником).

2. Сертифікат відповідності – свідчить про відповідність продукції діючим стандартам (національним або міжнародним) або технічним умовам.

3. Фітосанітарний сертифікат – засвідчує, що продукція (яблука, груші) пройшла фітосанітарний контроль і не містить шкідників, хвороб або забруднень.

4. Товарно-транспортна накладна – документ для перевезення сировини, що містить інформацію про кількість і тип продукції, а також дані про постачальника та отримувача.

5. Сертифікат органічного походження (за наявності) – підтверджує, що продукція вирощена без використання пестицидів і хімікатів, якщо сік позиціонується як органічний.

6. Протокол випробувань – результати лабораторних досліджень якості та безпечності сировини, які можуть бути проведені або на стороні постачальника, або у власній лабораторії підприємства.

7. Акт приймання сировини – документ, складений при отриманні партії, що підтверджує факт її приймання після перевірки якості та кількості, відповідності замовленню.

8. Акт вхідного контролю – результати вхідного контролю, що містять оцінку відповідності сировини вимогам підприємства.

Виконується візуальний огляд сировини на предмет зовнішніх дефектів та відповідності вимогам щодо зовнішнього вигляду. З кожної партії сировини відбираються проби для лабораторного аналізу.

Лабораторний аналіз проводиться органолептичним аналізом з оцінкою зовнішнього вигляду, смаку та аромату.

Фізико-хімічний аналіз визначення вмісту сухих речовин, кислотності, вмісту цукру. Також перевірка на наявність патогенних мікроорганізмів, шкідників чи грибків, які можуть вплинути на якість та безпеку соку. Якщо сировина відповідає вимогам, її направляють на подальшу обробку.

У разі невідповідності відбувається відбракування або, за можливості, узгодження з постачальником щодо заміни чи повернення партії. При цьому складається акт повернення чи заміни.

Вся інформація щодо результатів вхідного контролю фіксується у відповідних журналах, зберігається для контролю якості та може бути використана для подальшого аналізу.

Вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів на підприємстві виконується згідно таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Вхідний контроль сировини

№	Назва сировини / напівфабрикату / пакувального матеріалу	Найменування показника, що контролюється		Періодичність контролю	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець
Сировина							
1	Вода	Органолептичні показники)	Запах при t 20°C	Кожна партія	ДСТУ EN 1420-1:2004 «Якість води. Визначання впливу органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах і присмак. Частина 1. Метод випробовування»	Сенсорний метод. Сутність методу полягає в оцінці дескрипторів органами відчуття людини	Лаборант відділу контролю якості
			Смак і присмак				
			Запах при t 60°C				
			Забарвленість				
			Каламутність		ДСТУ ISO 7887:2003 «Якість води. Визначання і досліджування забарвленості»	Фотометричний метод. Сутність методу полягає у порівнянні зразків рідини з розчинами, які імітують колір природної води	
					Каламутність	Фотометричний метод. Сутність методу полягає у порівнянні зразків рідини зі стандартними суспензіями	

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.11

Фізико-хімічні показники	Перманганатна окиснюваність	Кожна зміна	ДСТУ ISO 6059 «Якість води. Визначання сумарного вмісту кальцію та магнію. Титриметричний метод із застосуванням етилендіамінтетраоцтової кислоти»	Метод комплексометричного титрування. Сутність методу полягає в зв'язуванні ЕДТА з іонами Ca^{2+} та Mg^{2+} з появою зміни кольору від пурпурово-червоного або фіолетового до синього	Хімік
	Жорсткість		ДСТУ EN ISO 8467:2022 «Якість води. Визначення перманганатної окиснюваності»	Метод перманганатометрії. Сутність методу полягає в окисненні органічних речовин р-м перманганату калію в кислому або лужному середовищі	
	pH		ДСТУ 4077:2001 «Якість води. Визначення pH»	Метод потенціометрії. Сутність методу полягає в що зміна значення pH на одиницю викликає зміну потенціалу	
	Хлор залишковий зв'язаний		ДСТУ ISO 7393-3:2004 «Якість води. Визначання незв'язаного та загального хлору. Частина 3. Метод йодометричного титрування для визначання загального хлору»	Йодометричний метод. Сутність методу полягає в окисненні йодиду активним хлором до йоду, який титрують тіосульфатом натрію	
	Загальне залізо		1 раз у квартал	ДСТУ ISO 6332:2003 «Якість води. Визначення заліза. Спектриметричний метод із використанням 1,10-фенантроліну»	
	Вміст нітритів		ДСТУ 4078-2001 «Якість води. Визначання нітрату.	Спектриметричний метод. Сутність методу полягає у	

				Раз у місяць	Частина 3. Спектрометричний метод із застосуванням сульфосаліцилової кислоти	вимірюванні оптичної густини при $\lambda = 400$ нм сполуки, що утворюється при реакції із сульфосаліциловою кислотою та нітрат-іонів	Мікробіолог
			Вміст нітратів		ДСТУ ISO 6777:2003 «Якість води. Визначання нітритів. Спектрометричний метод молекулярної абсорбції»	Спектрометричний метод. Сутність методу полягає в відновленні нітратів до нітритів на кадмієвій колонці з наступним вимірюванням оптичної густини	
		Мікробіологічні	Синьогнійна паличка		ДСТУ ISO 10712:2003 «Якість води. Випробовування на пригнічення росту PSEUDOMONAS PUTIDA (випробовування на пригнічення	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та тривалості. Підрахунок колоній	
			Загальне мікробне число		ДСТУ 8446:2015 «Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та тривалості. Підрахунок колоній	
			БГКП		ДСТУ ГОСТ 30726-2001 «Методи виявлення та визначення кількості бактерій виду Escherichia coli»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні досліджуваної проби у селективне рідке середовище та інкубування їх при певних температурах та тривалості. У разі позитивного результату в	

						рідкому середовищі (K+, Г+), роблять пересів на селективно-діагностичне агаризоване середовище. Підрахунок колоній	
2	Яблучний сік освітлений концентрований	Органолептичні показники	Консистенція	Кожна партія	ДСТУ 9126:2021 Соки фруктові відновлені. Технічні умови.	Сенсорний метод. Сутність методу полягає в оцінці дескрипторів органами відчуття людини	Лаборант відділу контролю якості
			Смак,				
			Запах,				
		Колір	Масова частка сухих розчинних речовин		ДСТУ ISO 2173:2007 Продукти з фруктів та овочів. Визначання розчинних сухих речовин рефрактометричним методом	Рефрактометричний метод Цей метод базується на тому, що показник заломлення світла в розчині залежить від концентрації в ньому розчинених речовин. Чим вища концентрація розчинених речовин, тим вищий показник заломлення.	
Масова концентрація оксиметилфурфуролу	ДСТУ 8368:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Визначання оксиметилфурфуролу методом тонкошарової хроматографії	Високоєфективна рідинна хроматографія (ВЕРХ) є одним з найточніших і найпоширеніших методів для визначення масової концентрації оксиметилфурфуролу (ОМФ) у харчових продуктах, зокрема в соках. Цей метод дозволяє одночасно визначати кілька сполук у складному матриксі, що особливо важливо для аналізу харчових продуктів.					

			Масова частка кислот титрованих кислот		ДСТУ 4957:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності	Титрометричний метод з фенолфталеїном. Суть методу полягає в нейтралізуванні всіх кислот і кислих солей, що знаходяться в соці, розчином гідроксиду натрію в присутності розчину фенолфталеїну	
		Мікробіологічні	Загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Раз у місяць	ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та тривалості. Підрахунок колоній	Мікробіолог
	Дріжджі Плісняві гриби		ДСТУ 8447:2015 «Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів»		Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні досліджуваної проби у селективне рідке середовище та інкубування їх при певних температурах та тривалості. У разі позитивного результату в рідкому середовищі (K+, Г+), роблять пересів на селективно-діагностичне агаризоване середовище. Підрахунок колоній		
	Кишкова паличка Коліформи Стафілококи		ДСТУ ГОСТ 30726-2001 «Методи виявлення та визначення кількості бактерій виду Escherichia coli»		Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та		

						тривалості. Підрахунок колоній	
3	Яблучне пюре та грушеве	Органолептичні показники	Консистенція	Кожна партія	ДСТУ 8449:2015 Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто або об'єму та масової частки складових частин	Сенсорний метод. Сутність методу полягає в оцінці дескрипторів органами відчуття людини	Лаборант відділу контролю якості
			Смак,				
			Запах,				
		Колір					
		Фізико-хімічні показники	Масова частка розчинних сухих речовин	Кожна партія	ДСТУ 8402:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Рефрактометричний метод визначення вмісту розчинних сухих речовин	Рефрактометричний метод Цей метод базується на тому, що показник заломлення світла в розчині залежить від концентрації в ньому розчинених речовин. Чим вища концентрація розчинених речовин, тим вищий показник заломлення.	Хімік
	pH						
	Вмісту етилового спирту						
	Масова концентрація оксиметилфурфуролу		Раз у квартал				
					ДСТУ 6045:2008 Фрукти, овочі та продукти перероблення, консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Метод визначення pH	Титрометричний метод з фенолфталеїном. Суть методу полягає в нейтралізації всіх кислот і кислих солей, що знаходяться в соці, розчином гідроксиду натрію в присутності розчину фенолфталеїну	
					ДСТУ 7568:2014 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення вмісту етилового спирту	Дистиляційний метод. Спирт відганяють з соку і вимірюють його об'єм. За відомою густиною спирту розраховують його масу.	

					тонкошарової хроматографії	оксиметилфурфуролу (ОМФ) у харчових продуктах, зокрема в соках. Цей метод дозволяє одночасно визначати кілька сполук у складному матриксі, що особливо важливо для аналізу харчових продуктів.	
		Мікробіологічні	Загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Раз у місяць	ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та тривалості. Підрахунок колоній	Мікробіолог
			БГКП		ДСТУ ГОСТ 30726-2001 «Методи виявлення та визначення кількості бактерій виду Escherichia coli»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні досліджуваної проби у селективне рідке середовище та інкубування їх при певних температурах та тривалості. У разі позитивного результату в рідкому середовищі (K+, Г+), роблять пересів на селективно-діагностичне агаризоване середовище. Підрахунок колоній	
			Дріжджі Плісняві гриби		ДСТУ 8447:2015 «Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних	

						температурах та тривалості. Підрахунок колоній	
Пакувальні матеріали							
1	Тетра пак	Технічні вимоги	Стійкість до температурних впливів.	Кожна партія	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Візуальний метод	Майстер зміни
			Герметичність.				
			Бар'єрні властивості.				
2	Картонні коробки	Технічні вимоги	Маркування.	Кожна партія	ДСТУ 9245:2023 «Картон гофрований. Технічні умови»	Візуальний метод	Майстер зміни
			Міцність.				
			Розмір.				
			Склеювання				

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.11

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Процес виробництва продукції на підприємствах зазвичай здійснюється на основі технологічних документів. До яких відносять:

Технологічні регламенти – визначають основні вимоги до процесів виробництва, послідовність операцій, параметри обладнання і час, необхідний для виконання кожного етапу.

Технологічні карти – детальний опис кожного етапу виробництва, включаючи конкретні інструкції для оператора, схеми монтажу, вимоги до матеріалів, інструментів та обладнання.

Технічні умови – визначають вимоги до якості матеріалів, комплектуючих і кінцевої продукції, описують стандарти, яких потрібно дотримуватись, стандарти ISO та ДСТУ – міжнародні та національні стандарти якості, які визначають загальні вимоги до процесів виробництва, якості продукції та умов роботи.

Чек-листи — це інструменти стандартизації й контролю якості, що представляють собою послідовний перелік дій, параметрів або умов, які необхідно перевірити або виконати на кожному етапі виробництва. Використання чек-листів дозволяє не тільки забезпечити якість і безпеку продукції, а й оптимізувати управління виробничим процесом.

Процедури контролю якості – документи, які регулюють методи і частоту перевірок, аналіз відхилень і методи коригувальних дій. Контроль на виробництві здійснюється працівниками відділу якості, який здійснюється за допомогою лабораторних випробувань, візуального огляду, вимірювальних інструментів та тестування на спеціальних установках. Схема контролю процесу виробництва представлена в таблиці 3.2

Таблиця 3.2 – Схема контролю процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.2	Зберігання яблук	Температура	Кожна партія	ДСТУ 8133:2015	Лаборант	Журнал зберігання сировини	Утилізація чи сортування
		вологість					
1.3	Миття	Забруднення ,земляні рештки		Технологічні інструкції	Майстер зміни	Протокол миття	Повторне миття
1.4	Інспектування	Контроль миття, псування яблук		Технологічні інструкції	Лаборант	Протокол інспектування	Утилізація чи сортування
1.5	Очищення яблук	Вміст домішок наявність шкірки, кісточок		Технологічні інструкції	Оператор лінії	Журнал технологічного контролю	Утилізація чи сортування
1.6	Подрібнення	-	-	-	-	-	-
1.7	Пресування	-	-	-	-	-	-
1.8	Проціджування	Вміст сторонніх домішок	Кожна партія	Технологічні інструкц	Оператор лінії	Журнал технологічного контролю	Повторення процесу
		Температура, ступінь освітлення		Технологічні інструкц			

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3

1.10	Фільтрування	Наявність осаду		Технологічні інструкції	Оператор лінії	Журнал технологічного контролю	Повторення процесу
1.11	Концентрування	Температура та вміст сухих речовин		Технологічні інструкції	Технолог виробничої лабораторії	Чек-лист контролю процесу концентрування	Повторення процесу
2.2 та 3,2	Зберігання Пюре	Температура		ДСТУ 8639:2016	Лаборант	Журнал зберігання сировини	Утилізація чи сортування
		вологість					
2.3.та 3,3	Фільтрування пюре	Наявність осаду	Технологічні інструкції	Оператор лінії	Журнал технологічного контролю	Повторення процесу	
4.2	Зворотній осмос	Загальна кількість бактерій	Кожна партія	Технологічні інструкції	Лаборант	Журнал технологічного та мікробіологічного контролю	Аналіз причин та усунення дефектів
		Температура					
		Тиск					
4.3.	Пом'якшення	рН		Технологічні інструкції	Лаборант	Журнал технологічного та мікробіологічного контролю	
		Температура					
		Загальна жорсткість					
4.4.	Знезараження	Загальна кількість бактерій.		Технологічні інструкції	Лаборант	Журнал технологічного та мікробіологічного контролю	
		Наявність кишкової палички.					
		Температура					

1.12	Купажування	Тривалість, консистенція	Кожна партія	Технологічні інструкції	Технолог, оператор лінії.	Журнал технологічного контролю	Зміна параметрів змішування
1.13	Даерація	Температура		Технологічні інструкц	Оператор лінії	Журнал технологічного контролю	Аналіз причин та усунення дефектів
		Тиск					
1.14	Пастеризація	Температура		Технологічні інструкції	Оператор лінії	Чек-лист процесу пастеризації та охолодження	Повторна пастеризація
		час пастеризації					
1.15	Охолодження	Температура		Технологічні інструкц	Оператор лінії		Повторне охолодження
1.16	Пакування та маркування	Вага, герметичність упаковки		ДСТУ 7159:2010	Оператор пакувальної лінії	Журнал контролю розливу	Перевірка обладнання або корекція процесу упаковки
1.17	Зберігання готової продукції	Температура та вологість	ДСТУ 7159:2010	Лаборант відділу контролю якості	Журнал зберігання продукції	Вилучення з виробництва, аналіз причин та усунення дефектів	

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3

3.3 Контроль готової продукції

Наявність чіткої документації на готову продукцію, а також регулярний контроль якості є важливими аспектами, що забезпечують безпечність та відповідність продукту встановленим стандартам. Сік яблучно-грушевий ТМ «Наш Сік» відповідає вимогам ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови».

Для здійснення відпуску або відвантаження продукції з підприємства потрібні такі документи: накладна– документ, що підтверджує передачу товару, сертифікати якості – підтверджують, що продукція відповідає стандартам, декларація відповідності – засвідчує, що продукція відповідає технічним регламентам, платіжні документи – чеки, платіжки або рахунки-фактури, документи на транспорт – транспортна накладна, якщо товар відправляється вантажним транспортом. Інші специфічні документи – можуть включати ліцензії, дозволи, або документи на перевезення небезпечних вантажів, якщо це актуально.

Експертизу продукції проводять: Держпродспоживслужба (харчові продукти), наукові установи та лабораторії (різні галузі), сертифікаційні центри (технічна та екологічна оцінка), приватні акредитовані лабораторії (різні потреби, зокрема безпека та якість)[17].

Експертний висновок видається організацією, яка провела експертизу. У разі державної експертизи висновок підписується уповноваженими особами цієї організації. Висновок видається після проведення сертифікаційних випробувань. У протоколах випробувань фіксуються всі результати лабораторних аналізів, включаючи дату проведення, методи випробувань, і дані про зразки. Вони включають детальну інформацію про методику проведення досліджень, результати аналізів та рекомендації щодо подальших дій. Контроль показників якості та безпечності соку наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Методи контролювання показників якості та безпечності яблучно –грушевого соку ТМ « Наш сік»

№	Вид контролю	Найменування показника, що контролюється	Періодичність контролю	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
1	Контроль органолептичних показників готової продукції	Смак,	Кожна партія	ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови»	Дегустація та візуальний огляд
		Запах,			
		Колір			
		Консистенція			
2	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції	Вміст розчинних сухих речовин	Кожна партія	ДСТУ EN 12143:2003 Соки фруктові та овочеві. Визначення вмісту розчинних сухих речовин. Рефрактометричний метод	Цей метод базується на тому, що показник заломлення світла в розчині залежить від концентрації в ньому розчинених речовин. Чим вища концентрація розчинених речовин, тим вищий показник заломлення.
		Вміст домішок рослинного походження		ДСТУ 4912:2008 Фрукти, овочі і продукти перероблення. Методи визначення вмісту домішок рослинного походження	Седиментаційний метод. Зразок соку центрифугують або залишають відстоюватися. Частинки рослинної тканини осідають на дно або спливають на поверхню.
		Вміст м'якоті		ДСТУ 7001:2009 Продукти перероблення фруктів і овочів. Метод визначення вмісту м'якоті	Седиментаційний метод: Заснований на відстоюванні частинок м'якоті в соку.
		Титрована кислотності		ДСТУ 4957:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності	Титрометричний метод з фенолфталеїном. Суть методу полягає в нейтралізуванні всіх кислот і кислих солей, що

					знаходяться в соці, розчином гідроксиду натрію в присутності розчину фенолфталеїну
		Вміст осаду		ДСТУ 7000:2009 Продукти перероблення фруктів і овочів. Метод визначання осаду у фруктових і ягідних соках та екстрактах	Центрифугування Принцип його дії заснований на використанні відцентрової сили, яка змушує більш щільні частинки рухатися до дна пробірки або спеціальної ємності.
		Масова концентрація оксиметилфурфуролу		ДСТУ 8368:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Визначання оксиметилфурфуролу методом тонкошарової хроматографії	Високоєфективна рідинна хроматографія (ВЕРХ) є одним з найточніших і найпоширеніших методів для визначення масової концентрації оксиметилфурфуролу (ОМФ) у харчових продуктах, зокрема в соках. Цей метод дозволяє одночасно визначати кілька сполук у складному матриксі, що особливо важливо для аналізу харчових продуктів.
		Масова частка етилового спирту		ДСТУ 7568:2014 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання вмісту етилового спирту	Дистиляційний метод. Спирт відганяють з соку і вимірюють його об'єм. За відомою густиною спирту розраховують його масу.

3	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	БГКП (колі форми)	1раз на місяць	ДСТУ ГОСТ 30726-2001 «Методи виявлення та визначення кількості бактерій виду Escherichia coli»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні
		МАФАНМ	Кожна партія	ДСТУ 8446:2015 «Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів»	Культуральний метод. Суть методу полягає у висіванні наважки продукту у тверді поживні середовища, їх інкубування при певних температурах та тривалості. Підрахунок колоній
		Дріжджі і плісневі гриби	1раз на місяць	ДСТУ 8447:2015 «Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів»	
4	Контроль токсикологічних показників готової продукції	Ртуть	2 рази на рік	ДСТУ ISO 6637-2001 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту ртуті. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції	Хімічний аналіз за допомогою спектрометра
		Свинець		ДСТУ ISO 6633-2001 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту свинцю. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції	
		Кадмій		ДСТУ ISO 6561:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту кадмію. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції	
		Миш'як		ДСТУ ISO 6634:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту миш'яку спектрометричним методом із	

				застосуванням діетилдитіокарбамату	
		Мідь		ДСТУ ISO 7952:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту міді спектрометричним методом полуменевої атомної абсорбції	
		Цинк		ДСТУ ISO 6636-2:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту цинку. Частина 2. Спектрометричний метод атомної абсорбції	
		Мікотоксин патулін		ДСТУ 4947:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначання вмісту мікотоксину патуліну	
		Цезій		ДСТУ 7867:2015 Визначення вмісту радіонуклідів стронцію ⁹⁰ Sr методом спектрометричного аналізу	
		Стронцій			

3.4 Дефекти та фальсифікація

Дефектом у виробництві соку вважається будь-яка невідповідність показників якості та безпечності, що виникає внаслідок порушення технологічного процесу або умов зберігання. Для продукції «Вітмарк-Україна», зокрема яблучно-грушевого соку, основними видами дефектів є: зміна кольору, відхилення у смаку та ароматі, кислий або гіркий присмак, надмірна в'язкість, вздуття тари.

Одним з поширених дефектів є зміна кольору, що може бути спричинена окисненням поліфенольних сполук, впливом ультрафіолетового світла, надмірним нагріванням або неправильними умовами зберігання. Щоб запобігти цьому, у виробництві використовують світлонепроникну упаковку та дотримуються рекомендованого температурного режиму пастеризації та зберігання. Оцінку кольору здійснюють за допомогою візуального контролю та колориметрії.

Ще одним критичним дефектом є відхилення у смаку та ароматі, що виникає через використання недозрілих або перезрілих фруктів, а також у разі мікробного зараження (наприклад, бактеріями *Acetobacter* або дріжджами). Для стабільної якості продукції важливо використовувати лише свіжі, дозрілі фрукти та фруктове пюре відповідної якості, дотримуватись санітарних вимог на виробництві та регулярно перевіряти обладнання. Контроль якості здійснюється сенсорно.

Гіркий смак соку може з'являтися при надмірному вмісті кислот (яблучної, лимонної) або фенольних сполук, що зазвичай трапляється при переробці перезрілих або зіпсованих плодів. Для уникнення цього дефекту важливо контролювати ступінь стиглості сировини, а також регулювати кислотність купажу. Визначення відхилень відбувається сенсорно та за допомогою рН-метру або титруванням.

Іншим можливим недоліком є надмірна в'язкість соку, яка виникає у разі порушення температурного режиму або підвищеного вмісту пектинових речовин. Вирішенням проблеми є ферментативна обробка з використанням пектинолітичних ферментів та ретельний температурний контроль на стадії фільтрації. В'язкість визначають за допомогою в'язкозиметру.

Найнебезпечнішим дефектом є вздуття тари, який супроводжує бродінням соку, що свідчить про розвиток дріжджів та плісняви. Це може бути результатом

порушення процесу пастеризації, не герметичності упаковки або зберігання продукції при високій температурі. Для запобігання бродінню на підприємстві проводиться пастеризація при температурі 80–90 °С, застосовується вакуумне пакування, а також ретельно контролюються умови зберігання. Бродіння визначається за наявністю вздуття тари та через мікробіологічні дослідження.

Фальсифікація продукції може відбуватися у різних формах, і в її контексті можна виділити кілька видів [18].

Методи виявлення фальсифікацій різні – це лабораторні дослідження, аналіз фізичних, хімічних і органолептичних характеристик продукції. Перевірка документації: перевірка накладних, сертифікатів і інших супровідних документів на відповідність. Візуальний огляд, оцінка упаковки, маркування, а також зовнішнього вигляду товару. Ідентифікація постачальника: перевірка репутації постачальника та його продукції. Використання систем контролю, системи відстеження, такі як QR-коди, які дозволяють відслідковувати походження та шлях продукції.

Кваліметрична (якісна) фальсифікація стосується зміни якості товару. Вона може включати заміну інгредієнтів на дешевші, додавання небезпечних або шкідливих речовин, порушення технологічного процесу. Найчастіше до яблучно-грушевого соку додають соки з більш дешевих фруктів (сортів), таких як яблучний концентрат, грушевий концентрат нижчої якості.

Асортиментна фальсифікація це розведення соку водою призводить до зниження концентрації цукрів, кислот та інших речовин, що впливають на смак і аромат. Сік стає менш насиченим, більш водянистим і менш смачним. Крім того, розведення може призвести до зниження вмісту вітамінів та мінеральних речовин. При додаванні води в сік у кількості 10-20 % дегустатори не помічають її і лише при додаванні води у кількості 50 % дегустатори відмічають «водянистий» присмак. Тому, при додаванні води у кількості до 30% виявити фальсифікацію органолептичним методом практично не можливо.

Кількісна фальсифікація соків виявляється шляхом вимірювання попереднього об'єму повіреними вимірювальними засобами.

Інформаційна фальсифікація соків здійснюється шляхом надання неправдивої, неточної, недостовірної інформації на етикетці. Наприклад, недобросовісні виробники видають соковмісні напої за натуральні соки. Також, під час даного виду фальсифікації надається недостовірна інформація про склад, додані харчові добавки, неточна інформація про виробника.

Вартісна фальсифікація здійснюється за рахунок реалізації фальсифікованих продуктів за цінами натурального продукту, за зниженими цінами, за цінами, що перевищують ціни натурального аналога [19].

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

Система HACCP (англ. HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT) – це дієвий інструмент управління безпечністю харчових продуктів, в основі якого лежить аналіз небезпечних чинників та контроль у критичних точках. [20]

Ця система ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні чинники, що є визначальними для безпечності харчових продуктів. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом всього ланцюга її реалізації харчового продукту.

Логічна послідовність розроблення та впровадження системи HACCP здійснюється за допомогою 12 кроків та базується на 7 принципах .

Для впровадження HACCP створюється робоча група з фахівців підприємства: Інженер з якості: Цей фахівець контролює якість продукції на всіх етапах, аналізує причини браку та розробляє заходи для покращення, забезпечуючи відповідність стандартам. Провідний технолог з переробки: Його роль полягає в оптимізації та контролі технологічних процесів, дотриманні рецептур, а також впровадженні нових методів переробки для підвищення ефективності. Енергетик-наладчик HACCP-обладнання: Відповідає за налаштування, обслуговування та ремонт обладнання, що критично важливе для безпеки продукції згідно з вимогами HACCP. Спеціаліст із документації HACCP: Керує розробкою, веденням та актуалізацією всієї документації, необхідної для функціонування та сертифікації системи HACCP[20].

Після формування робочої групи НАССР, надається опис соку яблучно-грушевого який наведений у таблиці 3.4 та на графічному матеріалі №3.

Таблиця 3.4 – Опис соку яблучно – грушевого ТМ«НАШ СІК»

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Сік яблучно-грушевий (ТМ «Наш сік»)
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Яблучний сік освітлений концентрований (74%), яблучне пюре (21%), грушеве пюре (5%), пакувальний матеріал-Тетрапак
Органолептичні характеристики	Прозора рідина. Дозволено незначну опалесценцію. Дозволено незначний осад на дні тари. Добре виражені смак та аромат, притаманні яблучно-грушевому соку. Сторонні присмаки і запахи не дозволено. Однорідний за усією масою, властивий кольору яблука та груші та натуральним сокам після термічного оброблення.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка розчинних сухих речовин - не менше ніж 55 %; Масова частка титрованих кислот (в перер. на яблучну кислоту), не менше ніж 2,0 %; Масова частка осаду – не більше 2,0 % Масова частка етилового спирту - не більше ніж 0,3 %; Масова концентрація оксиметилфурфуролу, в розведеному - не більше ніж 20 мг/дм; Масова частка хлоридів - не більше ніж 1,0 %; Сторонні, мінеральні домішки та домішки рослинного походження – не дозволено
Вимоги до безпечності	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 0,05 мг/кг. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10. Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 см ³ ; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми в 1 г;
Споживче пакування	Пакувальний матеріал тетрапак- ця тара являє собою багатокомпонентну структуру, що складається з картону, поліетилену та алюмінієвої фольги.
Транспортне пакування	Ящики з гофрованого картону
Вимоги до маркування	- Назва соку;

Інформація, що зазначається	Пояснення
	<ul style="list-style-type: none"> - Назву та повну адресу і номер телефону підприємства-виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортних харчових продуктів — назву, повну адресу і номер телефону імпортера; - Знак для товарів і послуг (за наявності); - Позначення цього стандарту; - Номінальний об'єм соку (см³, дм³) в одиниці пакування; - Склад соку у порядку переваги складників, зокрема харчових добавок, використаних під час його виробництва; - Поживну (харчову) та енергетичну цінність (калорійність) 100 г соку згідно з додатком Г; - Дату розливу; - Кінцеву дату споживання — «Вжити до...»; - Номер партії; - Написи: «сік без додавання цукру» - Напис «Перед вживанням збовтати» - Умови зберігання; <ul style="list-style-type: none"> - Умови та строк зберігання соку після розкриття пакування; - Інформацію щодо сертифікації (за наявності); - Штриховий код ;
Умови зберігання та строк придатності	У чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 % протягом 12 місяців
Транспортування та реалізація	Транспортується в ящиках на піддонах автомобільним транспортом. Реалізація в магазинах, супермаркетах, в закладах громадського харчування.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Сік для масового споживання
Потенційно можливе використання не за призначенням	-
Спосіб вживання	Сік готовий до вживання

Далі наводиться опис сировини та матеріалів, що контактують із сировиною. До рецептури соку, що розглядається входить: яблучний сік освітлений концентрований (74 %), яблучне пюре (21 %), грушеве пюре (5 %), вода та використовується TETRAPACK. Опис сировини та тари наведений у Додатку А.

Після того, як була описана сировина та матеріали, що контактують із сировиною, розроблюють блок-схему виробництва соку яблучно-грушевого (розділ 2 рис. 2.1).

Після, наводять інформацію щодо небезпечних чинників (НЧ) та на яких етапах вони можуть виникнути, та яким чином впливають на здоров'я людини. Під час виробництва соку можуть виникати різні небезпечні чинники біологічного, фізичного та хімічного походження. Аналіз небезпечних факторів проводять на рівні підприємства, яке є виробником соку і цей аналіз поєднують з розробкою плану НАССР. Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ) наведено в Додатку Б.

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

Для розподілу заходів керування за вказаними категоріями використовують принцип «дерево рішень», що представляє собою 4 послідовні логічні питання з категорично позитивним, або негативним варіантом відповіді. Протокол розподілу заходів керування за категоріями наведено в Додатку В.

Після розподілу заходів керування за категоріями група НАССР повинна розробити процедури плану НАССР та операційних програм-передумов. Для цього група НАССР встановлює критичні межі для НЧ у КТК, процедури моніторингу й коригувальні дії та документування для усіх категорій суттєвих НЧ. Процедури для контролю ККТ вносять до таблиці 3.5 «НАССР план», процедури для контролю ОПП вносять до таблиці 3.6 «Операційні програми-передумови» та до графічного матеріалу №4.

На стадії пастеризації встановлено критичну точку контролю (КТК №1), що спрямована на усунення або зниження до прийняттого рівня мікробіологічних небезпек, пов'язаних із недотриманням температурного та часових режимів термічної обробки. Основні небезпечні чинники, яким протидіє ця КТК: наявність мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) понад допустимий рівень (не більше 5×10^3 КУО/г); дріжджів ($\leq 2 \times 10^3$ КУО/г); пліснявих грибів ($\leq 5 \times 10^2$ КУО/г); патогенних мікроорганізмів, зокрема бактерій роду *Salmonella* (не допускаються у 25 см³ продукту); бактерій групи кишкової

палички (коліформ) (не допускаються в 1 г продукту); молочнокислих мікроорганізмів не допускаються.

З метою нейтралізації цих ризиків впроваджено захід керування – пастеризацію, яка повинна забезпечити повне знищення вищевказаних мікроорганізмів. Встановлена критична межа: температура не нижче 90 °С протягом не менше 30 секунд.

Процедура моніторингу включає постійне спостереження та реєстрацію температури й часу термічної обробки з використанням термометра та реле часу. Моніторинг здійснюється безперервно оператором лінії та технологом, а результати фіксуються в протоколі контролю процесу пастеризації.

У разі виявлення порушення температурного режиму або часу пастеризації здійснюється коригувальна дія – повторна пастеризація продукту. Відповідальність за прийняття рішень та коригувальні заходи несе технолог виробництва.

На підприємстві, де впроваджено систему управління безпекою харчових продуктів за принципами НАССР, важливу роль відіграють ОПП. Ці ОПП спрямовані на контроль потенційних небезпечних чинників, які, хоч і не є критичними контрольними точками, проте можуть значно впливати на якість та безпеку кінцевого продукту. Розглянемо основні ОПП, що застосовуються на підприємстві.

ОПП №1 — Інспектування яблук, що проводиться на стадії процесу 1.4. Перед початком переробки здійснюється ретельний огляд яблук, що надходять на виробництво. Головна мета цієї процедури полягає у виявленні плодів, уражених пліснявою або з механічними пошкодженнями, оскільки вони можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення. Таким чином, основним небезпечним чинником є біологічний — наявність плісняви, здатної продукувати токсичні метаболіти в продукції. Заходом керування є візуальна оцінка якості кожної партії плодів оператором лінії перед їх переробкою. Моніторинг здійснюється шляхом візуального спостереження за кожною партією сировини, а всі виявлені відхилення обов'язково фіксуються у протоколі інспектування та протоколі фіксації порушень. У разі виявлення непридатних яблук, проводяться коригувальні дії, що включають

їх утилізацію або повторне сортування. Відповідальність за виконання цієї ОПП несе технолог або змінний майстер.

Другою важливою процедурою є— Фільтрування яблучного соку, що відбувається на стадії 1.10. На цьому етапі здійснюється контроль наявності фізичних домішок у соку. Якість фільтрації є критично важливою для безпечності напою, оскільки недостатнє очищення може призвести до потрапляння сторонніх частинок у кінцевий продукт. Отже, небезпечним чинником є фізичний — сторонні речовини та механічні домішки у соку. Заходом керування є регулярний контроль стану фільтрів, а також їх очищення або заміна фільтрувальних елементів. Моніторинг цього процесу проводиться один раз на місяць оператором лінії, а результати фіксуються у протоколі огляду фільтрів та протоколі чищення або заміни фільтрів. У випадку виявлення проблем з фільтрацією, коригувальні дії можуть включати повторну фільтрацію соку або заміну фільтра. Відповідальність за цю ОПП покладається на оператора лінії або технічний персонал. Аналогічний процес, але застосований до грушевого пюре, описує ОПП №3.

Нарешті, ОПП №4 — Фільтрування яблучного пюре, що застосовується на стадії 3.3, має на меті очищення яблучного пюре. Забезпечення належної фільтрації запобігає фізичному забрудненню та сприяє підвищенню споживчої якості продукту. Небезпечним чинником є фізичний — домішки у пюре. Заходом керування є систематичний контроль ефективності процесу фільтрації. Моніторинг проводиться з періодичністю один раз на місяць, а відповідальність за його виконання несе оператор виробничої лінії. У разі виявлення необхідності, проводяться коригувальні дії, що включають повторну фільтрацію або заміну фільтрувальних елементів.

Таблиця 3.5 – НАССР план

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
КТК №1 1.14 Пастеризація	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 см ³ ; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми	Постійний контроль температурних та часових режимів пастеризації	Не менше 90 °С, тривалість не менше 30 с	Вимірювання температури та часу	Термометр, реле часу	Постійно	Оператор лінії	Протокол контролю процесу пастеризації	Зупинка процесу. Фіксація порушення процесу в протоколі. Налаштування пастеризатору. Повторна пастеризація продукту.

Таблиця 3.6 – Операційні програми-передумови

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		
ОПП №1 1.4 Інспектування яблук	Б- наявність плісняви	Проведення інспекції перед початком переробки	Спостереження	-	Кожна партія	Оператор лінії	Протокол фіксації порушень Протокол інспектування	Утилізація яблук , повторне сортування
ОПП №2 1.10 Фільтрування яблучного соку	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/замін и фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація,
ОПП №3 2.3 Фільтрування грушевого пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/замін и фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація,
ОПП №4 3.3 Фільтрування яблучного пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/замін и фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація,

КРБ.ХХЕтаб.1.566-03.1.3

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Охорона праці є невід'ємною частиною діяльності підприємства "Вітмарк-Україна". Основним нормативним документом, що визначає загальні правила безпеки у харчовій промисловості, є НПАОП 15.0-1.01-06 "Правила охорони праці для підприємств харчової промисловості"[21]. Цей документ встановлює вимоги до безпечного ведення виробничих процесів, експлуатації обладнання, організації робочих місць, а також регулює питання, пов'язані з гігієною праці та використанням засобів індивідуального захисту для працівників підприємств, що займаються виробництвом харчових продуктів.

1. Організація безпечного простору на підприємстві

Виробничі приміщення: Всі виробничі приміщення на "Вітмарк-Україна" повинні відповідати чинним будівельним, санітарним та технічним вимогам, що стосуються харчової промисловості. Поверхні стін, підлог та обладнання мають бути виготовлені з матеріалів, що легко миються та дезінфікуються, стійких до впливу вологи та миючих засобів, а також безпечних для контакту з харчовими продуктами. Приміщення мають бути поділені на зони відповідно до технологічного процесу та вимог гігієни (наприклад, зони сировини, переробки, пакування, зберігання готової продукції). Вентиляція та клімат: Обов'язкова ефективна система вентиляції для забезпечення оптимального мікроклімату, видалення вологи, надлишкового тепла та можливих парів від технологічних процесів. У місцях, де це необхідно, встановлюються системи кондиціонування повітря. Освітлення: Рівень освітлення має забезпечувати комфортну та безпечну роботу, мінімізуючи навантаження на зір та дозволяючи контролювати якість продукції та чистоту. Рекомендується комбіноване освітлення з використанням природного світла та енергоефективних (наприклад, LED) ламп.

2. Технічне забезпечення безпеки

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ): Працівники "Вітмарк-Україна" забезпечуються необхідними ЗІЗ відповідно до характеру робіт: спецодяг, спецвзуття, рукавички (відповідні для харчової промисловості), захисні окуляри.

Обладнання: Все технологічне обладнання, що використовується на підприємстві, повинно бути сертифікованим, справним, регулярно проходити технічне обслуговування. Обов'язкова наявність захисних кожухів, екранів та заземлення для електрообладнання. Обладнання для харчових виробництв повинно відповідати санітарно-гігієнічним вимогам.

3. Надзвичайні ситуації та перша допомога

У кожному виробничому приміщенні та на території підприємства повинні бути: Плани евакуації та схеми руху на випадок пожежі чи інших надзвичайних ситуацій. Аптечки першої допомоги, що регулярно поповнюються. Засоби пожежогасіння (вогнегасники, пожежні крани), їх місцезнаходження має бути чітко позначене та доступне. Інструкції з дій у разі виникнення непередбачених ситуацій (пожежа, травма, витік небезпечних речовин тощо).

4. Контроль і документація

Регулярні перевірки: Проводяться систематичні перевірки стану вентиляційних систем, виробничого обладнання, систем оповіщення, а також дотримання санітарно-гігієнічних норм. Медогляди: Обов'язкові попередні та періодичні медичні огляди для всіх працівників відповідно до чинного законодавства, особливо для тих, хто безпосередньо контактує з харчовими продуктами. Журнали: Ведеться обов'язкова документація: журнали проведення інструктажів з охорони праці, реєстрації медоглядів, обліку аварійних ситуацій (якщо такі трапляються), а також результатів планових та позапланових перевірок стану охорони праці.

4.2 Охорона довкілля

Сучасні підприємства відіграють важливу роль у збереженні навколишнього середовища, впроваджуючи ефективні екологічні заходи. Охорона довкілля спрямована на раціональне використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу виробничих процесів і дотримання екологічних стандартів.

У процесі виробництва яблучно-грушевого соку виникають різні види відходів та споживаються ресурси, що можуть впливати на довкілля. З метою зменшення цього впливу, на підприємстві впроваджуються заходи щодо ефективного

управління відходами, водними ресурсами, енергією та упаковкою. Управління відходами на різних процесах виробництва наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.-Управління відходами

Стадія виробництва	Типові відходи	Спосіб збирання	Утилізація / Використання
Миття та інспекція фруктів	Бруд, листя, дрібні фрагменти	Вловлювання сітками, промивання	Компостування або відправка на переробку
Очищення і подрібнення	Шкірка, насіння, гілочки	Збирання в окремі баки	Використання як корм тваринам або для біогазу
Пресування	Яблучні вичавки	Вивантаження зі шнекового преса	Сушка, фасування, годівля худоби або біогаз
Фільтрація	М'якоть, тверді часточки	Осад у фільтрах	Утилізація.
Освітлення	Білкові осад	Відокремлення після ферментування	Утилізація.
Пастеризація та миття обладнання	Стічні води	Збір у каналізаційні системи	Очищення згідно з нормами водоохорони
Купажування	Промивні залишки	Злив у спеціальні ємності	Очищення та утилізація відповідно до вимог
Зберігання соку	Пошкоджена тара, залишки	Сортування, збір	Утилізація.
Технічні процеси, прибирання обладнання	Стічні води з мийки, промивання, пастеризації	Збір у локальні очисні споруди, попереднє фільтрування	Очищення згідно з вимогами Правил охорони вод (Постанова КМУ від 25.03.1999 р.), заборона скиду в природні водойми без обробки

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Система оцінки ризиків і контролю критичних точок (НАССР) є невід’ємною складовою гарантування безпечності харчових продуктів на сучасних підприємствах харчової індустрії. Оптимізація чинної системи НАССР сприяє:

- Підвищенню рівня безпеки й якості харчової продукції;
- Зниженню ймовірності виробничих втрат і дефектів;
- Забезпеченню відповідності вимогам міжнародних стандартів і чинного законодавства;
- Зміцненню споживчої довіри до бренду та стимулюванню зростання попиту на продукцію.

Переваги від впровадження системи НАССР для кожного рівня економічної ієрархії наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Переваги від впровадження системи НАССР

Рівень економічної ієрархії	Переваги
Ринок споживачів	Зміцнення впевненості покупців у якості національної харчової продукції; зменшення ймовірності виникнення захворювань і отруєнь, викликаних продуктами з небезпечними забрудненнями
Галузеве конкурентне середовище	Покращення іміджу торгової марки; випуск надійної продукції, що сприяє підвищенню задоволеності клієнтів і знижує ризики у бізнесі; зменшення кількості реклаमाцій; оптимізація роботи персоналу й економія ресурсів; скорочення фінансових втрат; краще розуміння працівниками вимог до якості та способів їх дотримання
Зовнішнє середовище	Підвищення престижу держави в сфері виробництва продуктів як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку; зміцнення національної продовольчої стабільності; зниження рівня соціального занепокоєння через потрапляння небезпечних товарів на споживчий ринок

Переваги від впровадження системи НАССР на виробництві соку наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Переваги від впровадження системи НАССР на підприємство «Вітмарк-Україна»ТМ «Наш сік»

Категорія факторів	Проблемні аспекти	Очікувані переваги від впровадження
--------------------	-------------------	-------------------------------------

Технологічні	Складність у забезпеченні санітарного стану обладнання та стабільного мікроклімату	Підвищення результативності санітарного контролю
Економічні	Втрати через порушення умов транспортування та зберігання продукції	Скорочення втрат та дотримання логістичних стандартів
Маркетингові	Негативні споживчі відгуки	Покращення іміджу бренду
	Зростаюча конкуренція на внутрішньому ринку	Розширення присутності на ринку
Регуляторні	Посилений контроль з боку наглядових органів	Полегшення проходження перевірок та аудитів
Соціальні	Необхідність гарантування безпечного харчування	Зниження ймовірності харчових отруєнь
	Забезпечення безпечних умов праці для персоналу	Зменшення виробничих ризиків для працівників

Удосконалення системи НАССР є стратегічно важливим завданням для підприємства «Вітмарк-Україна», що прагне досягти високих стандартів якості, зберегти конкурентоспроможність і зміцнити позиції на вітчизняному та міжнародному ринках. Реалізація проєкту з модернізації НАССР на підприємство «Вітмарк-Україна» сприятиме досягненню комплексного ефекту. Зокрема, покращення внутрішнього контролю, забезпечить фінансову стабільність шляхом зменшення витрат пов'язаних із браком, невідповідностями, санітарними порушеннями й можливими штрафними санкціями. Одночасно це відкриває додаткові можливості для розширення ринків збуту, включаючи експортні напрями. Підвищення економічної ефективності досягається за рахунок оптимізації використання матеріальних, технічних та трудових ресурсів, скорочення виробничих втрат і впровадження інноваційних рішень. Соціальні переваги впровадження системи включають покращення якості кінцевої продукції, зростання рівня довіри споживачів до бренду «Наш сік» та зміцнення корпоративної культури серед працівників.

З екологічного боку підприємство орієнтується на зменшення обсягів харчових відходів, застосування енергоефективного обладнання та впровадження технологій сталого розвитку. Водночас система НАССР посилює ефективність управління ризиками, допомагає оперативно реагувати на потенційні загрози і

зміцнює репутацію підприємства як виробника безпечної та якісної харчової продукції.

Оцінка результативності впровадження інноваційного проєкту на підприємстві «Вітмарк-Україна»

У сучасних умовах ринку особливого значення набуває забезпечення практичної ефективності інноваційних рішень. Впровадження нових технологій чи модернізованих систем, зокрема НАССР, має приносити конкретну користь підприємству, окупаючи затрачені ресурси та сприяючи загальному зростанню. Ефективність проєкту слід оцінювати не лише з позиції виробника, а й з урахуванням вигод для кінцевого споживача[22].

Для підприємства-ініціатора (в нашому випадку —«Вітмарк-Україна») ефективність оцінюється шляхом зіставлення інвестицій, вкладених у розробку й впровадження, з прибутками, які надходять у результаті реалізації продукції, вдосконаленої завдяки інновації. Це можуть бути прямі доходи або непрямі надходження у вигляді роялті, збільшення частки ринку, зростання довіри до бренду «Наш сік».

Для споживача ефективність визначається з урахуванням якості продукції, її безпечності, покращеного смакового профілю, довговічності та інформативного пакування — тобто всі ті аспекти, які формують задоволення і лояльність покупця.

Загальна оцінка ефективності інноваційного проєкту враховує три ключові типи результатів:

- **Економічний ефект** – включає зростання рентабельності, оптимізацію витрат, зменшення втрат і підвищення продуктивності;
- **Науково-технічний ефект** – охоплює впровадження нових або вдосконалених технологій, що підвищують ефективність виробничих процесів;
- **Соціальний ефект** – відображає підвищення безпеки праці, поліпшення умов для персоналу, підвищення якості життя споживачів через безпечні й якісні продукти.

Ці результати реалізуються на різних рівнях: на **мікрорівні** (в межах підприємства), **мезорівні** (в межах галузі або регіону) та **макрорівні** (на національному рівні). На мікрорівні найбільш вагомим показником є саме економічна ефективність, тоді як на більш високих рівнях значну роль відіграють науково-технічні та соціальні ефекти, які мають довготривалий і системний вплив[23].

Ефективність реалізації проекту впровадження системи управління якістю продукції НАССР на підприємстві «Вітмарк-Україна» оцінюється за наступними етапами:

- Визначення інвестиційних (одноразових) витрат, необхідних для розробки та впровадження системи НАССР.
- Розрахунок поточних витрат, що періодично виникатимуть у процесі функціонування системи НАССР.
- Оцінка економічного ефекту, отриманого внаслідок зменшення ризиків, втрат та браку.
- Розрахунок показників економічної доцільності проекту впровадження НАССР.

Інвестиційні витрати на впровадження системи НАССР у цеху з виробництва соків ТМ «Наш Сік» включають:

- Оплату праці членів групи з розробки проекту.
- Відрахування на соціальні заходи (ЄСВ).
- Канцелярські витрати (друк документації, витратні матеріали).
- Комунальні витрати (електроенергія, вода, опалення).
- Витрати на розробку або закупівлю автоматизованої системи моніторингу.
- Закупівлю нового обладнання (датчики температури, тиску, контролери середовища).
- Послуги зовнішніх консультантів (експертів у сфері НАССР).
- Проведення навчання для персоналу (тренінги, матеріали).
- Обов'язкові сертифікаційні та ліцензійні витрати.
- Інші витрати на технічне вдосконалення виробничого процесу.

Склад групи з розробки НАССР

Для розробки та впровадження системи НАССР на ТОВ «Вітмарк-Україна» була сформована наступна група:

- Керівник проєкту (директор з якості)
- Головний технолог
- Завідувач мікробіологічної лабораторії
- Технолог з контролю якості

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проєкту НАССР наведений в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проєкту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс.	Тривалість участі в проєкті, міс.	Загальні витрати по оплаті праці, грн
1	2	3	4	5 (3 × 4)
Керівник проєкту (директор)	Часткова зайнятість	9600	3	28 800
Головний технолог	неповна	1400	3	42 000
Завідувач лабораторії	неповна	12500	3	37 500
Технолог з контролю якості	повна	20 000	3	60 000
Усього	4 особи	-	-	168 300

Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту (ЄСВ) складають 22% від загальних витрат по оплаті праці:

$$\text{ЄСВ} = 168\,300 \times 0,22 = 36960 \text{ грн.}$$

До канцелярських витрат можна навести витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, олівці, тощо.

Даний вид витрат складатиме 400 грн/міс.

Загальний розмір витрат складатиме $400 \times 3 = 1200$ грн.

Витрати на комунальні послуги визначаємо на основі рахунків від відповідних організацій.

Даний вид витрат заплануємо у розмірі 2000 грн/міс.

Загальний розмір витрат складатиме $2000 \times 3 = 6000$ грн.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР, включають витрати на купівлю та установку відповідного додаткового обладнання.

Проектом передбачається закупівля та установка наступних засобів моніторингу:

- монітори (2 шт. по 5000 грн/шт);
- рН-метри (4 шт по 2005 грн/шт);
- барометри (3 шт по 1985 грн/шт);

Загальна вартість засобів складатиме: $2 \times 5000 + 4 \times 2005 + 3 \times 1985 = 14975$ грн.

Витрати на консультування сторонніми організаціями визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями, а також моніторингу ринкових цін на зазначені послуги.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 7500 грн.

Витрати на первинне навчання персоналу визначаються виходячи з об'єктивної потреби в них на основі фактично здійснених або планових витрат.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 3000 грн.

Величину інших єдиноразових витрат (Ів) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_v = (168300 + 36960 + 1200 + 6000 + 14975 + 7500 + 3000) \times 0,1 = 23793,5 \text{ грн}$$

Розрахунок загального розміру єдиноразових витрат по розробці та впровадженню проєкту наведений в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Інвестиційні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки проєкту НАССР	168300
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР	36960
3. Канцелярські витрати	1200
4. Витрати на комунальні послуги	6000
5. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	14975

Найменування витрат	Сума, грн
6. Витрати на консультування	7500
7. Витрати на первинне навчання персоналу	3000
8. Інші єдиноразові витрати	23793,5
Разом (Ів)	261728,5

До поточних витрат було віднесено:

- ✓ Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- ✓ Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- ✓ Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу;
- ✓ Канцелярські витрати;
- ✓ Інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи розраховуємо в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс.	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1.Інженер з якості	8 500	102 000	22 440
2.Провідний технолог з переробки	9 500	114 000	25 080
3.Енергетик-наладчик НАССР-обладнання	9 000	108 000	23 760
4.Спеціаліст із документації НАССР	8 000	96 000	21 120
Всього	–	420000	92 400

Амортизацію додаткового технічного оснащення технологічного процесу визначаємо виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 5.4, вартість додаткового оснащення складає 14975 грн.

Розрахунок амортизації проводимо прямолінійним методом, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується за формулою:

$$A = \frac{OЗ}{T}, \quad (5.1)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

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

T – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

Згідно Податкового кодексу України електронно-обчислювальні машини мають мінімальний термін використання 2 роки. Амортизація дорівнює:

$$A = 14975/2 = 7463,5 \text{ грн}$$

До канцелярських витрат можна навести витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, олівці, тощо.

Даний вид витрат складатиме 150 грн/міс.

Загальний розмір витрат складатиме $150 \times 12 = 1800$ грн.

Величину інших поточних витрат (Пв) визначимо в розмірі 15% від суми розрахованих вище витрат.

$$Пв = (420000 + 92\,400 + 7463,5 + 1800) \times 0,15 = 78249,5 \text{ грн.}$$

Розрахунок загального розміру поточних витрат по розробці та впровадженню проєкту наведений в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 – Поточні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	420000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	92 400
3. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	7463,5
4. Канцелярські витрати	1800
5. Інші поточні витрати	78249,5
Разом (Пв)	599 913

Впровадження системи НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних наслідків як для власників підприємства, так і для споживачів та держави в цілому[24].

Реалізація проєкту, як прогнозується, дозволить отримати економічний ефект за рахунок наступного:

- скорочення браку як прямого ефекту від впровадження системи НАССР;
- загальне підвищення якості продукції та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- покращення іміджу виробника та підвищення лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної, та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- скорочення поточних витрат за рахунок покращення організації технологічного процесу.

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту наведена в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту

Показник	Значення	Джерело інформації
Виробнича потужність, тон продукції на добу	7,5	Фактичні дані підприємства
Ефективний фонд робочого часу, діб	240	
Плановий коефіцієнт використання виробничої потужності	0,90	
Обсяг реалізованої продукції (соку), тон/рік	1620	
Середня планова ціна 1 тони, тис. грн	40	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	64 800	
Собівартість продукції, тис. грн.	58 900	
в тому числі		
матеріальні витрати	23 800	
витрати на оплату праці	18 000	
відрахування на соціальні заходи	3 800	
амортизація	7 500	
інші витрати	5 800	
	5 900	
Рентабельність продукції, %	10%	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1,0	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,6	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	1,015	Проектні дані

Показник	Значення	Джерело інформації
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн.	261728,5	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	599 913	

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) розраховуємо за формулою:

$$Еб = РП \times \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (5.2)$$

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

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

$$Еб = 64\,800 \times \frac{1 - 0,6}{100} = 259,2 \text{ тис. грн}$$

Економічний ефект залежить від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (Еп) розраховуємо за формулою:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (5.3)$$

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 які є відомими дані підприємства (табл. 5.7).

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.

Допустимо, що середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції зростатиме в розмірі 1,5% (табл. 5.7).

У такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції дорівнює:

$$РПпісля = 64\,800 + 64\,800 \times \frac{1,5}{100} = 65\,772 \text{ тис. грн}$$

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

При розрахунку планової собівартості реалізованої продукції (Спісля) важливо врахувати ефект масштабу, що передбачає потенційну зменшення питомих умовно-постійних витрат зі збільшенням обсягів виробництва в межах наявних потужностей. Для цього необхідно розділити всі витрати на дві категорії:

- Умовно-змінні витрати: Ці витрати залежать від обсягу виробництва та реалізації і зазвичай змінюються пропорційно до нього.
- Умовно-постійні витрати: Ці витрати не залежать від короткострокових змін обсягів виробництва та реалізації і залишаються відносно фіксованими в межах наявних виробничих можливостей.

У розрізі класифікації витрат за економічними елементами, складові собівартості продукції можна розмежувати наступним чином (заміни на синоніми):

1. Матеріальні витрати: Зазвичай належать до умовно-змінних витрат, оскільки їх обсяг безпосередньо залежить від кількості виробленої продукції.
2. Витрати на оплату праці виробничого персоналу: Можуть бути як умовно-змінними (якщо оплата праці залежить від виробітку), так і умовно-постійними (якщо це фіксовані оклади).
3. Відрахування на соціальні заходи: Зазвичай розраховуються як відсоток від витрат на оплату праці, тому їх класифікація залежить від класифікації відповідних витрат на оплату праці.
4. Амортизація: Зазвичай належить до умовно-постійних витрат, оскільки нараховується на основі вартості основних засобів і не залежить від поточного обсягу виробництва.
5. Інші витрати: Ця категорія може включати як умовно-змінні (наприклад, витрати на транспортування реалізованої продукції), так і умовно-постійні витрати (наприклад, оренда адміністративних приміщень, комунальні платежі, управлінські витрати).

Для врахування ефекту масштабу при розрахунку Спісля, необхідно:

- Ідентифікувати всі умовно-постійні витрати.
- Визначити загальну суму умовно-постійних витрат за плановий період.
- Розрахувати плановий обсяг виробництва та реалізації продукції.
- Визначити питому величину умовно-постійних витрат на одиницю планового обсягу виробництва (загальна сума умовно-постійних витрат / плановий обсяг виробництва).
- Додати до питомих умовно-змінних витрат (які зазвичай залишаються незмінними на одиницю продукції) розраховану питому величину умовно-постійних витрат, щоб отримати планову собівартість одиниці продукції (Спісля на одиницю).
- Помножити планову собівартість одиниці продукції на плановий обсяг реалізації для отримання загальної планової собівартості реалізованої продукції (Спісля).

Таким чином, врахування ефекту масштабу дозволяє більш точно спрогнозувати собівартість продукції при зміні обсягів виробництва та відобразити економію, що виникає за рахунок більш ефективного використання наявних виробничих потужностей. (табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Розподіл витрат підприємства

Елементи витрат	Приналежність до умовно змінних / умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні — повністю залежать від обсягів виробництва (сировина, пакування, інгредієнти).
Оплата праці	Переважно постійні. До змінних належить відрядна форма (приймаємо: 10% – умовно-змінні, 90% – умовно-постійні).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні. Формуються на основі оплати праці (приймаємо: 10% – умовно-змінні, 90% – умовно-постійні).
Амортизація	Постійні — не залежать від обсягів продукції, нараховуються відповідно до вартості обладнання.

Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (табл. 5.9).

Таблиця 5.9 – 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 (4×6)	8 (= 5)	9 (7 + 8)
Матеріальні витрати	23 800	100%	23 800	0	1,015	24 157	0	24 157
Витрати на оплату праці	18 000	10%	1 800	16 200	1,015	1 827	16 200	18 027
Відрахування на соціальні заходи	3 800	10%	380	3 420	1,015	386	3 420	3 806
Амортизація	7 500	0%	0	7 500	1,015	0	7 500	7 500
Інші витрати	5 800	10%	580	5 220	1,015	589	5 220	5 809
Разом	58 900	—	26 560	32 340	—	26 959	32 340	59 299

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв = РПпісля/РПдо) = 65772/64 800 = 1,015

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

$$E_p = (65772 - 64800) - (59299 - 58900) = 972 - 399 = 573 \text{ тис. грн}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи управління якістю 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 [25].

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (5.4)$$

$$E = 259,2 + 573 = 832,2 \text{ тис. грн}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проєкту складатиме:

$$\Delta\Pi = E - Пв, \quad (5.5)$$

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

$$\Delta\Pi = 832.2 - 599 = 233.2 \text{ тис. грн}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проєкту визначемо по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi \times \frac{\text{Пп}}{100}, \quad (5.6)$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 233.2 - 233.2 \times \frac{18}{100} = 191.4 \text{ тис. грн}$$

Для оцінки економічної ефективності проєкту розраховуємо наступні показники:

строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{Iв}{\Delta\text{ЧП}} \quad (5.7)$$

$$T = \frac{261,7}{191,4} = 1.3 \text{ року}$$

рентабельність інвестицій (Pi):

$$Pi = \frac{\Delta\text{ЧП}}{Iв} \times 100\% \quad (5.8)$$

$$Pi = \frac{191,4}{261,7} \times 100 = 73\%$$

Рентабельність продукції після впровадження проєкту складатиме:

$$R_{\text{пр}} = \frac{R_{\text{після}} - R_{\text{спісля}}}{R_{\text{спісля}}} \times 100\% \quad (5.9)$$

$$R_{\text{пр}} = \frac{65772 - 59299}{59299} \times 100 = 10.9\%$$

В результаті реалізації проєкту рентабельність продукції зросте з 10 до 10.9%.

Висновок: Впровадження системи HACCP на нашому виробництві соків є стратегічно важливим кроком, що підтверджує нашу безкомпромісну відданість якості та безпеці продукції. Інвестиції в систему HACCP не лише гарантують найвищі стандарти безпечності наших соків, але й демонструють значну господарську доцільність та економічну ефективність. Прогнозоване зростання рентабельності нашої продукції на 10.9% є прямим наслідком підвищення довіри споживачів та оптимізації виробничих процесів завдяки впровадженню HACCP.

Швидкий термін окупності інвестицій усього в 1.3 року підкреслює економічну привабливість проєкту та його здатність швидко приносити відчутні результати. Висока рентабельність інвестицій, що сягає 73%, є переконливим доказом значної економічної вигоди від впровадження системи HACCP.

Обираючи наші соки, ви обираєте не лише чудовий смак та користь натуральних фруктів, але й продукт, вироблений з дотриманням найсуворіших міжнародних стандартів безпеки харчових продуктів.

ВИСНОВКИ

1. Надано всебічну характеристику підприємства «Вітмарк-Україна». Підприємство має багаторічну історію, яка бере початок із заснування на базі Одеського консервного заводу дитячого харчування, відомого ще з 1928 року. Описано структуру підприємства, яка включає кілька філій та спеціалізованих заводів, розташованих в Одеській і Вінницькій областях. Сировинна зона підприємства розташована переважно в екологічно чистих регіонах України, зокрема в Одеській області, поблизу річки Кучурган. Асортимент продукції компанії надзвичайно широкий і включає такі торгові марки, як: «Наш Сік», «Jaffa», «Чудо-Чудо», «Vega Milk», «Маленький кухар», «Мама Knows» та інші, що успішно конкурують, як на національному, так і на міжнародному ринку.

2. Проаналізовано блок-схему виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік», яка включає ключові етапи: концентрування соку та купажування всіх інгредієнтів. На основі побудованої та описаної апаратурної схеми встановлено, що у виробництві задіяні високотехнологічні машини й апарати. На основі проведеного продуктового розрахунку, з урахуванням втрат сировини на кожному етапі переробки, встановлено, що із заданої кількості сировини можливо виготовити 1136,67 упаковок об'ємом 0,93 л яблучно-грушевого соку. Це підтверджує високу продуктивність процесу та оптимальне використання ресурсів.

3. Описано заходи проведення технологічної експертизи, а саме схему контролю якості сировини та допоміжних матеріалів, виробничного процесу та готової продукції. На етапі вхідного контролю сировина піддається органолептичному, фізико-хімічному та мікробіологічному аналізу, а також супроводжується сертифікатами якості. Контроль технологічного процесу здійснюється відповідно до затверджених регламентів, технічних карт і міжнародних стандартів (ISO, HACCP). Кожен етап виробництва перебуває під постійним наглядом технологів та операторів. Контроль готової продукції є завершальним етапом експертизи. Кожна партія яблучно-грушевого соку проходить комплексну лабораторну перевірку на відповідність вимогам ДСТУ 7159:2010.

4. Проаналізували можливі дефекти яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік» як і будь-яка харчова продукція, може зазнавати низки дефектів, що виникають унаслідок порушень технологічного процесу, санітарних норм або умов зберігання. Серед найбільш поширених дефектів визначено: зміну кольору, порушення смакових характеристик, надмірну в'язкість та вздуття тари, яке є ознакою мікробіологічного псування. Також описали основні види фальсифікації: кваліметрична (якісна), асортиментна, кількісна, інформаційна та вартісна.

5. Проведено аналіз небезпечних чинників у виробництві яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік» та розроблено план НАССР. Встановлено КТК №1 — пастеризація, основні ризики: наявність КМАФАнМ, дріжджів, плісняви, коліформ та патогенних мікроорганізмів. Визначено ОПП: №1 — інспектування яблук (біологічний чинник — пліснява), №2 — фільтрування яблучного соку, №3 — фільтрування грушевого пюре, №4 — фільтрування яблучного пюре (фізичний чинник, сторонні домішки).

6. .Вимоги до охорони праці чітко визначені НПАОП 15.0-1.01-06 "Правила охорони праці для підприємств харчової промисловості", що гарантує створення безпечного виробничого простору. ТОВ "Вітмарк-Україна" активно впроваджує екологічні заходи, спрямовані на мінімізацію впливу виробництва на довкілля. Це включає ефективне управління відходами.

7. Оцінивши економічну ефективність впровадження системи НАССР на підприємстві "Вітмарк-Україна", прогнозоване зростання рентабельності продукції на 10.9%. Надзвичайно швидкий термін окупності інвестицій, що становить усього 1.3 року. Крім того, рентабельність інвестицій, яка сягає 73%, є переконливим доказом значної економічної вигоди від впровадження системи НАССР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Codex Alimentarius. FAO/WHO: офіційний сайт. URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/> (дата звернення: 31.03.2025).
2. Vitmark — офіційний сайт компанії. URL: <https://vitmark.com> (дата звернення: 31.03.2025).
3. Вітмарк-Україна-Вікіпедія: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вітмарк> (дата звернення: 31.03.2025).
4. ДСТУ 7159:2010. Соки відновлені. Загальні технічні умови. Budstandart: онлайн-база нормативних документів. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=85243 (дата звернення: 01.04.2025).
5. ДСТУ 8133:2015. Яблука свіжі. Технічні умови. Budstandart: онлайн-база нормативних документів. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81228 (дата звернення: 01.04.2025).
6. ДСТУ 8639:2016. Пюре-напівфабрикати фруктові Технічні умови. Budstandart: онлайн-база нормативних документів. URL: [nline.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73784](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73784) (дата звернення: 07.04.2025).
7. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль якості. Budstandart: онлайн-база нормативних документів. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=61154 (дата звернення: 30.04.2025).
8. What is Reverse Osmosis? Lenntech: веб-сайт. URL: <https://www.lenntech.com/library/reverse-osmosis/whatisro.htm> (дата звернення: 30.04.2025).
9. Технологія переробки плодів та овочів. Веб-сайт. URL: <http://nkker.com/wp-content/uploads/2020/10/Tovarovnavstvo-Lektsiya-PTBD-21-1-para.pdf> (дата звернення: 30.04.2025).
10. Виробництво соків. Електронний ресурс. URL: <https://buklib.net/books/29588/> (дата звернення: 30.04.2025).

11. Лекція 7. Технологія переробки плодів і овочів. Електронний ресурс. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/lekcija-7.pdf> (дата звернення: 30.04.2025).
12. ДСТУ 7275:2012. Пакування асептичне для харчової продукції. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54413. (дата звернення: 30.04.2025).
13. Хімічний склад яблук. Електронний ресурс / довідкова інформація. URL: <https://zakach.com/products/yabloka-28> (дата звернення: 03.03.2025).
14. Упаковка для соків Tetra Pak. URL: <https://www.upakovka.com.ua/ukr/item/s75/i215> (дата звернення: 06.05.2025).
15. Tetra Pak — Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Tetra_Pak (дата звернення: 08.05.2025).
16. Артезіанська свердловина. URL: <https://center-ltd.com.ua/novyny/shho-take-artezianska-sverdlovyna/> (дата звернення: 16.05.2025).
17. Посібник з питань безпеки харчових продуктів. Електронний ресурс. URL: <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/uploaded-files/Посібник%20з%20питань%20безпеки%20харчових%20продуктів.pdf> (дата звернення: 16.05.2025).
18. Фальсифікація товару — Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Фальсифікація_товару (дата звернення: 16.05.2025).
19. Методи визначення фальсифікації товарів / Дубініна О. А. Електронний ресурс. URL: http://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/CUL/24-Metodi%20vznachennya%20falsif%20tovariv-Dubinina.pdf (дата звернення: 18.05.2025).
20. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпекою харчових продуктів. Budstandart. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=86029 (дата звернення: 18.05.2025).
21. НПАОП 15.0-1.01-06. Правила охорони праці для підприємств харчової промисловості. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1288-17#Text>). (дата звернення: 20.05.2025)

22. Іванов О. В. Впровадження системи НАССР у харчовій промисловості України: досвід та перспективи. Науковий вісник Університету економіки та права "Крок".(дата звернення: 26.05.2025)
23. Петров І. С. Ефективність системи НАССР у забезпеченні безпеки харчових продуктів. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. (дата звернення: 26.05.2025).
24. Григоренко Л. М. Проблеми та перспективи впровадження системи НАССР у малих підприємствах. Економіка та управління виробництвом.(дата звернення: 26.05.2025)
25. Федоров А. П. Система НАССР як інструмент управління якістю та безпекою харчових продуктів. Збірник наукових праць Інституту продовольства НААН України.(дата звернення: 26.05.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця .1 – Опис рецептурного інгредієнту яблучного соку освітленого
концентрованого

Вид та назва компоненту	Яблучний сік освітлений концентрований
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 9126:2021 Соки фруктові відновлені. Технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Густа, майже прозора рідина. Дозволено незначну опалесценцію. Дозволено наявність незначного ущільненого осаду. Натуральні, гармонійні, добре виражені смак та аромат, властиві яблуку, кисло-солодкий. Сторонні присмаки і запахи не дозволено. Однорідний за усією масою, властивий кольору яблука та натуральним сокам. Повна розчинність у воді без утворення осаду після 2 год відстоювання
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка розчинних сухих речовин - не менше ніж 70 %; Масова частка титрованих кислот (в перер. на яблучну кислоту), не менше ніж 2,0 %; Каламутність, NTU – 0-20 Масова концентрація оксиметилфурфуролу, в розведеному до 11,2 Vx соці- не більше ніж 20 мг/дм; Сторонні, мінеральні домішки та домішки рослинного походження, пектинові речовини – заборонено
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 0,05 мг/кг. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Україна
Спосіб виробництва	та освітлення
Методи пакування та постачання	Асептичні стаціонарні резервуари до 50 м ³ , автомобільним транспортом

Умови зберігання	У чистих, сухих, добре вентильованих темних складських приміщеннях за температури від 0 °С до 10 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %
Строк придатності до споживання / використання	Протягом 12 місяців
Маркування	<ul style="list-style-type: none"> - найменування соку; - назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва; - знак товарів і послуг; - масу нетто, кг; - масу брутто, кг; - освітлені або неосвітлені, спосіб розведення; - калорійність (ккал/100 г) та поживну цінність (г/100 г) виробу із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів, цукру, солі у встановлених одиницях виміру на 100 грамів харчового продукту; - кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; - номер партії виробництва; - умови зберігання; - штрихове кодування (у разі обов'язкового введення); - позначення нормативного документу - інформація про сертифікацію
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Фільтрування
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця 2 – Опис яблучного пюре

Вид та назва компоненту	Яблучне пюре
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 8639:2016 «Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови.»
Органолептичні характеристики інгредієнту	Однорідна рівномірно протерта маса без волокон, плодоніжок, насіння, кісточок. Дозволено невелику кількість затверділих крупинок м'якоті, під час зберігання незначне розшарування рідини. Смак кисло-солодкий, натуральний, добре виражений, після термічної обробки, яблучний, без сторонніх смаків та запахів. Колір рівномірний, властивий яблуку після термічного оброблення.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка розчинних сухих речовин - не менше ніж 11 %; Масова частка етилового спирту - не більше ніж 0,4 %; рН, не більше – 4,2; Масова концентрація оксиметилфурфуролу, в розведеному до 11,2 Вх пюре- не більше ніж 20 мг/дм;

	Сторонні, мінеральні домішки та домішки рослинного походження, пектинові речовини – не дозволено
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> ; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 50 мкг/кг. Нітрати – не більше ніж 60 мг NO ⁻³ /кг Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Може містити антиоксидант аскорбінову кислоту та цукор
Походження	Україна
Спосіб виробництва	Видалення кісточок, серцевини та шкірки з наступною термічною обробкою маси
Методи пакування та постачання	Асептичні стаціонарні резервуари до 50 м ³ , автомобільним транспортом
Умови зберігання	У чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %
Строк придатності до споживання / використання	12 місяців
Маркування	<ul style="list-style-type: none"> - найменування продукту, сорту; - назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва; - знак товарів і послуг; - масу нетто, кг; - масу брутто, кг; - спосіб консервування; - калорійність (ккал/100 г) та поживну цінність (г/100 г) виробу із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 грамів харчового продукту; - кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; - номер партії виробництва; - умови зберігання; - штрихове кодування (у разі обов'язкового введення); - позначення нормативного документу
Підготування та/або оброблення перед	Фільтрування

використанням або переробленням	
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця 3 – Опис грушевого пюре

Вид та назва компоненту	Грушеве пюре
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 8639:2016 «Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови.»
Органолептичні характеристики інгредієнту	Однорідна рівномірно протерта маса без волокон, плодоніжок, насіння, кісточок. Дозволено невелику кількість затверділих крупинок м'якоті, під час зберігання незначне розшарування рідини. Смак кисло-солодкий, натуральний, добре виражений, після термічної обробки, грушевий, без сторонніх смаків та запахів. Колір рівномірний, властивий груші після термічного оброблення.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка розчинних сухих речовин - не менше ніж 12 %; Масова частка етилового спирту - не більше ніж 0,4 %; рН, не більше - 3,8; Масова концентрація оксиметилфурфуролу, в розведеному до 11,2 Вх пюре- не більше ніж 20 мг/дм; Сторонні, мінеральні домішки та домішки рослинного походження, пектинові речовини – не дозволено
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> ; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 50 мкг/кг. Нітрати – не більше ніж 60 мг NO ⁻³ /кг Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Може містити антиоксидант аскорбінову кислоту та цукор
Походження	Україна

Спосіб виробництва	Видалення кісточок, серцевини та шкірки з наступною термічною обробкою маси
Методи пакування та постачання	Асептичні стаціонарні резервуари до 50 м ³ , автомобільним транспортом
Умови зберігання	У чистих, сухих, добре вентиляваних складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %
Строк придатності до споживання / використання	12 місяців
Маркування	<ul style="list-style-type: none"> - найменування продукту, сорту; - назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва; - знак товарів і послуг; - масу нетто, кг; - масу брутто, кг; - спосіб консервування; - калорійність (ккал/100 г) та поживну цінність (г/100 г) виробу із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 грамів харчового продукту; - кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; - номер партії виробництва; - умови зберігання; - штрихове кодування (у разі обов'язкового введення); - позначення нормативного документу
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Фільтрування
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця 4 – Опис води, яка використовується для виробництва соку

Вид та назва компоненту	Вода питна		
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»		
Органолептичні характеристики інгредієнту	Запах за 20 °С, не більше 2 балів; Смак і присмак - не більше 2; кольоровість, градуси не більше ніж 20; каламутність, НОК не більше 1,0;2,6.		
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	№ н/п	Назва показників	Норматив для води систем централізованого питного

		водопостачання, мг/дм ³ , не більше ніж	
Неорганічні компоненти			
1	Водневий показник (рН), у межах	6,5-8,5	
2	Сухий залишок (мініралізація загальна) оптимальний вміст, у межах	1000	
3	Жорсткість загальна оптимальний вміст, у межах	7	
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	Не визначають	
5	Сульфати	250	
6	Хлориди	250	
7	Залізо загальне (Fe)	0,2	
8	Марганець (Mn)	0,05	
9	Мідь (Cu)	1	
10	Цинк (Zn)	1	
11	Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	Не визначають	
12	Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	Не визначають	
13	Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	200	
14	Калій (K) оптимальний вміст, у межах	Не визначають	
15	Нафтопродукти	0,1	
16	Феноли леткі	0,001	
17	Хлорфеноли	0,0003	
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Загальне мікробне число за 24 години при температурі 37 °С має становити менше 100 КУО/ см ³ . Наявність: загальні коліформи; Escherichia coli (кишкова паличка); ентерококи; іпатогенні ентеробактерії; колифаги; ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А; патогенні кишкові найпростіші (ізоспори, цисти лямблій); кишкові гельмінти у водопровідній воді не допускається		
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	№ п/п	Назва показників	Норматив для води систем централізованого питного водопостачання, мг/дм ³ , не більше ніж
	Неорганічні компоненти		
	1	Алюміній (Al)	0,2
	2	Аміак (за NH ₄ ⁺)	0,5
	3	Барій (Ba)	0,1
	4	Берилій (Be)	0,0002
	5	Бор (B)	0,5

6	Кадмій (Cd)	0,001
7	Кобальт (Co)	0,1
8	Миш'як (As)	0,01
9	Молибден (Mo)	0,07
10	Нікель (Ni)	0,02
11	Нітрати (за NO ₃ ⁻)	50
12	Нітроти (за NO ₂ ⁻)	0,5\
13	Перхлорати (ClO ₄ ⁻)	0,01
14	Ртуть (Hg)	0,0005
15	Свинець (Pb)	0,01
16	Селен (Se)	0,01
17	Стронцій (Sr)	7
18	Сурма (Sb)	0,005
19	Талій (Tl)	0,0001
20	Фториди (F ⁻) для кліматичних районів: ⁴⁾ V	1,5 1,2 0,7
21	Хром загальний (Cr)	0,05
22	Ціаніди (CN ⁻), зокрема ціаноген хлорид	0,05
Органічні компоненти		
23	Бенз(а)пірен	0,000005
24	Бензол	0,001
25	Пестициди (сума) ⁵⁾	0,0005
26	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	0,5
27	Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	0,01
28	Чотирихлористий вуглець	0,002
Інтегральні показники		
29	Окиснюваність перманганатна	5
30	Загальний органічний вуглець	8
№ п/п	Назва показників	Норматив для води систем централізованого питного водопостачання, мг/дм ³ , не більше ніж
Неорганічні компоненти		
1	Алюміній (Al)	0,2
2	Аміак (за NH ₄ ⁺)	0,5
3	Барій (Ba)	0,1
4	Берилій (Be)	0,0002
5	Бор (B)	0,5

6	Кадмій (Cd)	0,001
7	Кобальт (Co)	0,1
8	Миш'як (As)	0,01
9	Молибден (Mo)	0,07
10	Нікель (Ni)	0,02
11	Нітрати (за NO ₃ ⁻)	50
12	Нітроти (за NO ₂ ⁻)	0,5
13	Перхлорати (ClO ₄ ⁻)	0,01
14	Ртуть (Hg)	0,0005
15	Свинець (Pb)	0,01
16	Селен (Se)	0,01
17	Стронцій (Sr)	7
18	Сурма (Sb)	0,005
19	Талій (Tl)	0,0001
20	Фториди (F ⁻) для кліматичних районів: ⁴⁾ V	1,5 1,2 0,7
21	Хром загальний (Cr)	0,05
22	Ціаніди (CN ⁻), зокрема ціаноген хлорид	0,05
Органічні компоненти		
23	Бенз(а)пірен	0,000005
24	Бензол	0,001
25	Пестициди (сума) ⁵⁾	0,0005
26	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	0,5
27	Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	0,01
28	Чотирихлористий вуглець	0,002
Інтегральні показники		
29	Окиснюваність перманганатна	5
30	Загальний органічний вуглець	8
Склад багатоконпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-	
Походження	Україна	
Спосіб виробництва	Вода систем централізованого питного водопостачання	
Методи пакування та постачання	-	
Умови зберігання	-	

Строк придатності до споживання / використання	-
Маркування	-
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Зворотній осмос, аерація, пом'якшення, знезараження
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця 5 – Опис тари – тетрапак(TETRAPACK)

Вид та назва компоненту	Тара – тетрапак(TETRAPACK)
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»
Органолептичні характеристики інгредієнту	-
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Зварні шви мають бути рівні, без пропалених місць і зморшок, від краю пакета на 0 – 12 мм, без прогалин клею. Пакети з термозварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше 18 мм. Міцність швів пакетів з комбінованих матеріалів – від 7 до 10 Н/см
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	-
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Не становлять небезпеки для людини та продукції
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Плівки, відповідно до типу тетрапаку, клей для склеювання плівки
Походження	Україна
Спосіб виробництва	Склеюванням плівки різних видів клеєм відповідно до технології
Методи пакування та постачання	Стопи пакетів скріплюють полімерною стрічкою, формують у кипи та загортають в обгортковий папір
Умови зберігання	У чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %

Строк придатності до споживання / використання	1 рік
Маркування	<ul style="list-style-type: none"> - найменування продукції; - назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва; - дату виробництва та строк придатності; - номер партії виробництва; - умови зберігання; - кількість кип у партії; - маркування - позначення нормативного документу
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Візуальний огляд перед фасуванням соку
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Додаток Б

Таблиця – 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 прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 Приймання сировини: Яблука	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Недотримання умов збирання та транспортування	1. МАФАНМ - в 1г/см ³ , КУО – не більше 1,0·10 ² 2. (БГКП) в 0,01 г не дозволяються 3. патогенні, в т.ч. сальмонели в 25 г не дозволяються	ДСТУ 8133:2015	Гарантії постачальника Сертифікати якості Візуальний огляд при прийманні	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х – токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, нітрати	Недотримання правильності умов вирощування	Масова частка мг/кг, не більше: Свинець - 0,5; Кадмій - 0,03; Ртуть -0,02; Мідь - 5,0; Цинк -10,0; Арсен - 0,2 Мікотоксин патулін - не більше ніж 50 мкг/кг. Нітрати – не більше ніж 60 мг NO ⁻³ /кг Радіонукліди, Бк/кг, не більше	ДСТУ 8133:2015	Гарантії постачальника Сертифікати якості Візуальний огляд при прийманні	3	0,1	0,3	Несуттєвий

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3

			ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.						
	Ф – наявність бруду, сторонніх речовин, шкідники	Недотримання умов транспортування	Не допускається	ДСТУ 8133:2015	Гарантії постачальника Сертифікати якості Візуальний огляд при прийманні	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А відсутні								
1.2.Зберігання яблук	Б- побуріння м'якуша, в'янення	Недотримання температурних та вологісних режимів зберігання продукту на складі	Не допускається	ДСТУ 8133:2015	Контроль підтримання правильних температурних та вологісних режимів зберігання продукту	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Ф – особисті речі працівників	Неналежна виробнича практика	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Миття яблук	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф – кісточки, каміння, скло	Недотримання технології підготовки сировини (бруд, пісок, каміння, скло)	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи за технологічним процесом	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4. Інспектування яблук	Б – наявність плісняви	Недотримання температурних та часових режимів зберігання	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль сировини	0,3	2	0,6	Суттєвий

	Ф – особисті речі працівників	Неналежна виробнича практика	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо працівників	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	X- відсутні	-	-	-	-	-	-	--	-
	A-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Очищення яблук	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– сторонні речовини	Недотримання технології підготовки сировини (бруд, пісок, кісточка)	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	X – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	A- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Подрібнення яблук	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– сторонні речовини	Недотримання технології підготовки сировини (бруд, пісок, кісточка)	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	X – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	A- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7 Пресування яблук	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– сторонні домішки	Можливе виникнення в разі недотримання	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо	3	0,1	0,3	Несуттєвий

	рештки від обладнання	технологічних операцій			роботи виробничого обладнання				
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8.	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
Продіжджування соку яблучного	Ф– сторонні речовини	Можливе виникнення в разі порушення роботи фільтрів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови про контроль над очищенням фільтрів та їх якістю	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.9.Освітлення соку	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	--	-
	Х- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф – особисті речі працівників	Неналежна виробнича практика	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо працівників	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А-відсутні	-	-	-	--	-	-	-	-
1.10.	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
Фільтрування	Ф– сторонні речовини	Можливе виникнення в разі порушення роботи фільтрів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови про контроль над очищенням фільтрів та їх якістю	0.3	2	0.6	Суттєвий

	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.11. Концентрування	Б-відсутні\	-	-	-	-	-	--	-	-
	Ф – відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.12. Купажування	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф – особисті речі працівників	Неналежна виробнича практика	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо працівників	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А - відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.13. Деаерація	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-

1.14 Пастеризація	Б – залишкова патогенна мікрофлора пліснява, дріжджі	Недотримання температурних та часових режимів пастеризації	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 см ³ ; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми	Технологічні інструкції	Контроль роботи за пастеризатором	0,2	3	0,6	Суттєвий
	Ф – сторонні предмети (особисті речі працівників,	Неналежна виробнича практика	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо працівників	3	0,1	0,3	Несуттєвий

	шматки пакувальних матеріалів)								
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Не суттєвий
1.15. Охолодження	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.16. Пакування, маркування	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– сторонні речовини від пакувальних матеріалів	Можливе виникнення в разі недотримання технологічних операцій	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи за обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
1.17. Зберігання	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1. Приймання грушевого пюре	А - відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Використання забрудненої сировини	(КМАФАНМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий

			5×10 ² КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми						
Х – токсичні елементи , патулін, нітрати, радіонукліди	Використання забрудненої сировини		Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 50 мкг/кг. Нітрати – не більше ніж 60 мг NO ⁻³ /кг Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
Ф– кісточки, каміння, скло	Недотримання технології підготовки сировини (бруд, пісок, каміння, скло)		Не допускається	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2 Зберігання грушевого пюре	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Недотримання температурних та вологісних режимів зберігання продукту на складі	(КМАФАНМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісєневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми	ДСТУ 8639:2016	Контроль підтримання правильних температурних та вологісних режимів зберігання продукту	3	0,1	0,3	Несуттєви й
	Ф- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3 Фільтрування грушевого пюре	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф– сторонні речовини	Можливе виникнення в разі порушення роботи фільтрів	Не допускається	Технологіч ні інструкції	Дотримання програми- передумови про контроль над очищенням фільтрів та їх якістю	0,3	2	0,6	Суттєвий
	Х – мийні та дезінфікуючи засоби	Недотримання правил використання мийних та	Не допускається	Технологіч ні інструкції	Дотримання програми- передумови, щодо чистоти	3	0,1	0,3	Несуттєви й

		дезінфікуючих засобів			виробничого обладнання				
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1. Приймання яблучного пюре	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Використання забрудненої сировини	(КМАФАНМ за температури 30 °С) - 5×10^3 тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10^3 КУО в 1 г продукту; Плісневі гриби - не більше ніж 5×10^2 КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х – токсичні елементи , патулін, нітрати, радіонукліди	Використання забрудненої сировини	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий

			більше ніж 50 мг/кг. Нітрати – не більше ніж 60 мг NO ⁻³ /кг Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій ¹³⁷ - 70; стронцій ⁹⁰ – 10.						
	Ф – кісточки, каміння, скло	Недотримання технології підготовки сировини (бруд, пісок, каміння, скло)	Не допускається	ДСТУ 8639:2016	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А - відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Зберігання яблучного пюре	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Недотримання температурних та вологісних режимів зберігання продукту на складі	(КМАФАНМ за температури 30 °С) - 5×10 ³ тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10 ³ КУО в 1 г продукту; Плісєневі гриби - не більше ніж 5×10 ² КУО в 1 г продукту; Заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella; бактерії групи кишкової палички (коліформи); молочнокислі мікроорганізми	ДСТУ 8639:2016	Контроль підтримання правильних температурних та вологісних режимів зберігання продукту	3	0,1	0,3	Несуттєвий

	Ф- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А-відсутні								
3.3 Фільтрування яблучного пюре	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф- сторонні речовини	Можливе виникнення в разі порушення роботи фільтрів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови про контроль над очищенням фільтрів та їх якістю	0,3	2	0,6	Суттєвий
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1 Приймання Артизіанська вода	Б- МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Недотримання технології очистки води	Загальне мікробне число за 24 години при температурі 37 °С має становити менше 100 КУО/см ³ . Наявність: загальні коліформи; Escherichia coli (кишкова паличка); ентерококи; іпатогенні ентеробактерії; коліфаги; ентеровіруси, аденовіруси, антигени	ДСТУ 7525:2014	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий

			ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А; патогенні кишкові найпростіші (ізоспори, цисти лямблій); кишкові гельмінти у водопровідній воді не допускається						
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби		Не допускається	ДСТУ 7525:2014	Дотримання програми- передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєви й
	Ф- сторонні домішки, бруд, пил, іржа		Не допускається	ДСТУ 7525:2014	Дотримання програми- передумови, щодо виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєви й
	А- відсутні	-	-	-	-	-			
4.2. Зворотній осмос	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	--	-
	Х- важкі метали, пестициди, бактерії, нітрати	Можливе виникнення в разі порушення роботи обладнання	Не допускається	Технологіч ні інструкції	Дотримання програми- передумови про контроль над обладнанням	3	0,1	0,3	Несуттєви й
	Ф- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А-відсутні	-	-	-	--	-	-	-	-
4.3.Помякшення води	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	--	-
	Х –відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-

	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А-відсутні	-	-	-	--	-	-	-	-
4.4. Знезараження води	Б – залишкова патогенна мікрофлора пліснява, дріжджі	Можливе виникнення в разі порушення роботи УФ-ламп	Не допускається	Технологічні інструкції	Контроль роботи за обладнанням, вчасна заміна УФ-ламп	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Ф- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х – мийні та дезінфікуючі засоби	Недотримання правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Технологічні інструкції	Дотримання програми-передумови, щодо чистоти виробничого обладнання	3	0,1	0,3	Несуттєвий
5.1 Приймання пакувальних матеріалів	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф – наявність неякісної упаковки (надірвана, деформована, рвана)	Виникає під час недотримання вимог щодо транспортування та виробництва тари	Не допускається	ДСТУ 7275:2012	Контроль роботи з постачальниками Гарантії постачальника Сертифікати якості	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А- відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-

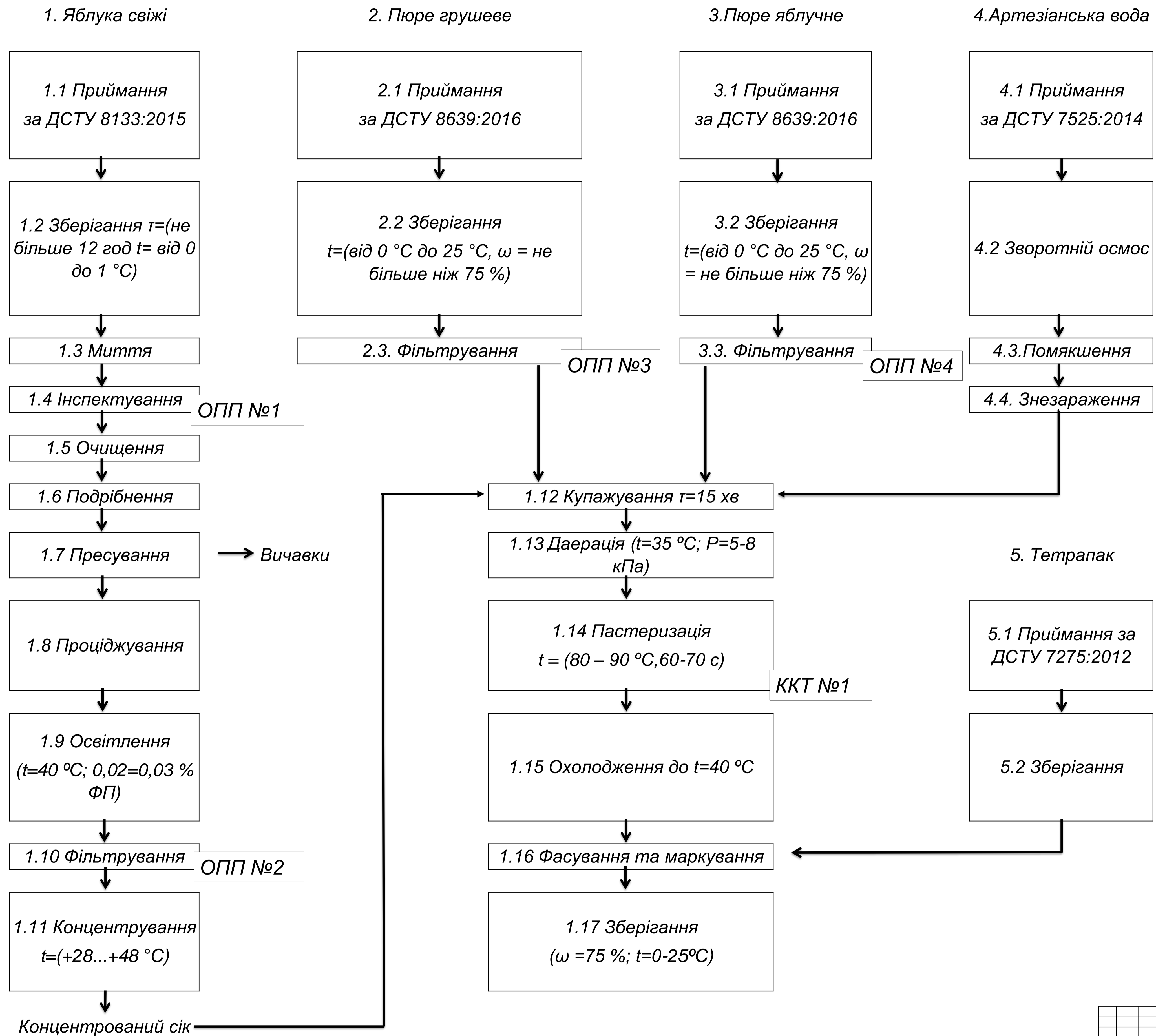
Додаток В

Таблиця – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

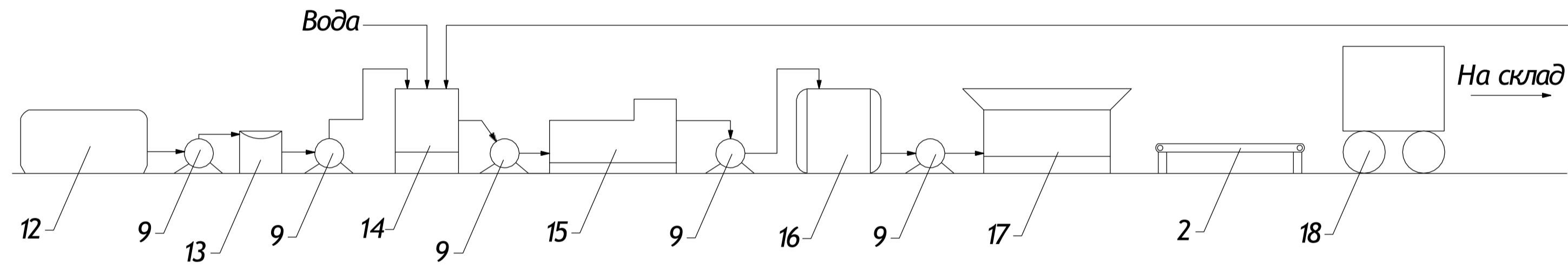
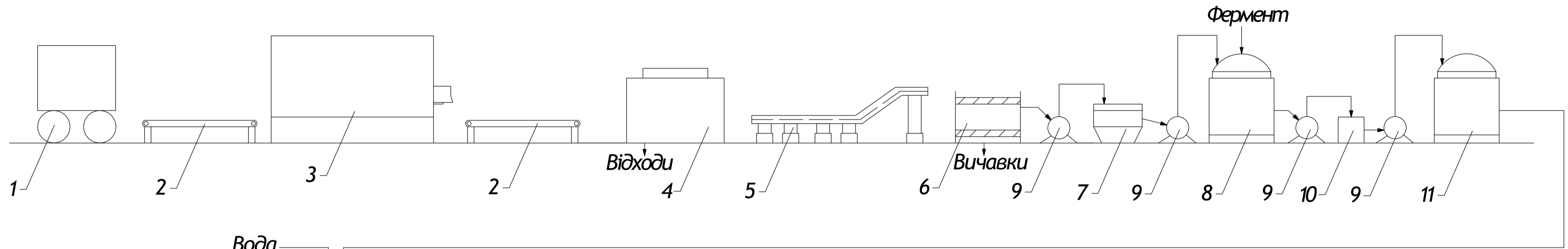
Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятної рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятної рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1.4 Інспектування яблук	Б – наявність плісняви	Проведення інспекції перед початком переробки	Так	Так	-	-	+	
1.10 Фільтрування яблучного соку	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Так	Так	-	-	+	
1.14 Пастеризація	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за	Недотримання температури	Так	Ні	Так	Так	-	+

КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3

	<p>температури 30 °С) - 5×103 тис. КУО/см3 в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×103 КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×102 КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 см3; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми</p>	<p>х та часових режимів пастеризації</p>						
2.3 Фільтрування грушевого пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Так	Так	-	-	+	
3.3 Фільтрування яблучного пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Так	Так	-	-	+	



Технологічна експертиза та безпека харчової продукції							
КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.1.3							
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розроб.		Гордейчук Л.О.	підписано		17.06.25		
Керівник		Науменко К.І.	підписано		17.06.25		
Зав.каф.		Калустян А.І.	підписано		17.06.25		
Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"					Стадія	Лист	Листів
Блок-схема технологічного процесу виготовлення яблучно-грушевого соку						1	4
					ОНТУ-2025		



Позначення	Найменування
1	Візок
2	Транспортер стрічковий
3	Вентиляторна мийна машина
4	Машина для очищення і видалення серцевини у яблук
5	Транспортер "гусяча шия"
6	Шнековий прес
7	Сито з дрібними отворами
8	Резервуар для освітлення
9	Насос для перекачування рідини
10	Фільтр-прес
11	Мембранний концентратор
12	Резервуар асептичного зберігання
13	Сітчастий фільтр
14	Збірник для купажування
15	Деаератор
16	Пастеризатор-охолоджувач
17	Машина тетрапак
18	Фасування у картонні коробки

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції							
КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.1.3							
Зам. Лист	Арк. № док.	Підпис	Дата	Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"	Стадія	Лист	Листів
Здобувач	Гардейчук Л.О.	підписю	17.06.23		2	4	
Керівник	Науменко К.І.	підписю	17.06.23				
Зав. каф.	Калуштан А.І.	підписю	17.06.23	Апаратурна схема виробництва яблучно-грушевого соку ТМ "Наш сік"			
				ОНТУ 2025			

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Сік яблучно-грушевий (ТМ «Наш сік»)
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7159:2010 «Соки відновлені. Загальні технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Яблучний сік освітлений концентрований (74%), яблучне пюре (21%), грушеве пюре (5%), пакувальний матеріал-Тетрапак
Органолептичні характеристики	Прозора рідина. Дозволено незначну опалесценцію. Дозволено незначний осад на дні тари. Добре виражені смак та аромат, притаманні яблучно-грушевому соку. Сторонні присмаки і запахи не дозволено. Однорідний за усією масою, властивий кольору яблука та груші та натуральним сокам після термічного оброблення.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка розчинних сухих речовин - не менше ніж 55 %; Масова частка титрованих кислот (в перер. на яблучну кислоту), не менше ніж 2,0 %; Масова частка осаду – не більше 2,0 % Масова частка етилового спирту - не більше ніж 0,3 %; Масова концентрація оксиметилфурфуролу, в розведеному - не більше ніж 20 мг/дм; Масова частка хлоридів - не більше ніж 1,0 %; Сторонні, мінеральні домішки та домішки рослинного походження – не дозволено
Вимоги до безпечності	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець - 0,40; кадмій - 0,03; миш'як - 0,20; ртуть - 0,02; мідь - 5,00; цинк - 10,0. Мікотоксин патулін - не більше ніж 0,05 мг/кг. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: цезій137 - 70; стронцій90 – 10. Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАММ за температури 30 °С) - 5×10 ³ тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10 ³ КУО в 1 г продукту; Плісєневі гриби - не більше ніж 5×10 ² КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 см ³ ; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми в 1 г;
Споживче пакування	Пакувальний матеріал тетрапак- ця тара являє собою багатокomпонентну структуру, що складається з картону, поліетилену та алюмінієвої фольги.
Транспортне пакування	Ящики з гофрованого картону
Вимоги до маркування	-Назва соку; -Назву та повну адресу і номер телефону підприємства-виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортованих харчових продуктів — назву, повну адресу і номер телефону імпортера; -Знак для товарів і послуг (за наявності); -Позначення цього стандарту; -Номінальний об'єм соку (см ³ , дм ³) в одиниці пакування; -Склад соку у порядку переваги складників, зокрема харчових добавок, використаних під час його виробництва; -Поживну (харчову) та енергетичну цінність (калорійність) 100 г соку згідно з додатком Г; -Дату розливу; -Кінцеву дату споживання — «Вжити до...»; -Номер партії; -Написи: «сік без додавання цукру» -Напис «Перед вживанням збовтати» -Умови зберігання; -Умови та строк зберігання соку після розкриття пакування; -Інформацію щодо сертифікації (за наявності); -Штриховий код ;
Умови зберігання та строк придатності	У чистих, сухих, добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 °С до 25 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 % протягом 12 місяців
Транспортування та реалізація	Транспортується в ящиках на піддонах автомобільним транспортом. Реалізація в магазинах, супермаркетах, в закладах громадського харчування.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Сік для масового споживання
Потенційно можливе використання не за призначенням	-
Спосіб вживання	Сік готовий до вживання

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції				
КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.1.3				
Зм. Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розроб.	Гордейчук Л.О.	підписано		17.06.25
Керівник	Науменко К.І.	підписано		17.06.25
Зав.каф.	Капустян А.І.	підписано		17.06.25
Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"				Стадія
Опис соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"				Лист
				Листів
				3
				4
				ОНТУ-2025

Таблиця 1 - План НАССР виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік»

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 1.14 Пастеризація	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С) - 5×10 ³ тис. КУО/см ³ в 1 г продукту; Дріжджі – не більше ніж 2×10 ³ КУО в 1 г продукту; Плісеневі гриби - не більше ніж 5×10 ² КУО в 1 г продукту; Маса продукту (г), в якій заборонено: патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 см ² ; бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г; молочнокислі мікроорганізми	Постійний контроль температурних та часових режимів пастеризації	Не менше 90 °С, тривалість не менше 30 с	Вимірювання температури та часу	Термометр, реле часу	Постійно	Оператор лінії	Протокол контролю процесу пастеризації	Зупинка процесу. Фіксація порушення процесу в протоколі. Налаштування пастеризатору. Повторна пастеризація продукту.

Таблиця 2 - ОПП виробництва яблучно-грушевого соку ТМ «Наш сік»

ОПП № /стадія процесу	Небезпечний (-) 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 моніторинг/ оцінює результат		
ОПП №1 1.4 Інспектування яблук	Б- наявність плісняви	Проведення інспекції перед початком переробки	Спостереження	-	Кожна партія	Оператор лінії	Протокол фіксації порушень Протокол інспектування	Утилізація яблук , повторне сортування
ОПП №2 1.10 Фільтрування яблучного соку	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/заміни фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація,
ОПП №3 2.3 Фільтрування грушевого пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/заміни фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація,
ОПП №4 3.3 Фільтрування яблучного пюре	Ф– сторонні речовини, домішки	Контроль очищення фільтрів та їх якості	Спостереження	-	1 раз місяць	Оператор лінії	Протокол огляду фільтрів, протокол чищення/заміни фільтрів	Замінна фільтра Повторна фільтрація.

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції					
КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.1.3					
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розроб.	Гордейчук Л.О				17.06.25
Аналіз небезпечних факторів у технології виробництва соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"					
Керівник	Науменко К.І.				17.06.25
Зав.каф.	Капустян А.І.				17.06.25
Операційні програми-передумови та НАССР план виробництва соку яблучно-грушевого ТМ "Наш сік"					ОНТУ-2025
				Стадія	Лист
				4	4