

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему:

**«Технологічна експертиза виробництва горошку  
зеленого консервованого в умовах Одеського  
консервного заводу, м. Одеса»**

Здобувач Демішева К.Р.  
(прізвище та ініціали студента)

4 курсу ТМ – 45 групи

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 09 червня 2023 р., протокол № 9.

Завідувачка кафедри ХХтаЕ \_\_\_\_\_ Антоніна КАПУСТЯН  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

**Одеський національний технологічний університет**

(повне найменування вищого навчального закладу)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХтаЕ

д.т.н., доц. Капустян А.І.

(підпис)

«\_\_\_»

2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ**

Демішевої Каміли Русланівни

(прізвище, ім'я та по батькові)

**1. Тема роботи:**

Технологічна експертиза виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса

затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2022р. №496-03

**2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2023 р.**

**3. Вихідні дані роботи**

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва зеленого консервованого горошку

Предмет дослідження: нормативні документи, технологія виробництва зеленого горошку консервованого, контроль, небезпечні чинники, НАССР-план виробництва

**4. Перелік питань, які потрібно розробити**

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва зеленого горошку консервованого

2. Апаратурна схема виробництва виробництва горошку зеленого консервованого

3. Опис готового продукту згідно НАССР

4. План НАССР виробництва зеленого горошку консервованого та ОПП

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання я видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної від впровадження системи НАССР	Шалений Володимир Анатолійович		

7. Дата видачі завдання «20» березня 2023 року

Керівник \_\_\_\_\_ Кристина НАУМЕНКО  
(підпис)  
Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Каміла ДЕМІШЕВА  
(підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
<b>Підготування пояснювальної записки</b>			
1	Вступ	28.03.2023	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2023	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2023	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2023	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	22.05.2023	
6	РОЗДІЛ 5 Економічна частина	26.05.2023	
7	Висновки	01.06.2023	
<b>Підготування графічного матеріалу</b>			
8	Блок-схема технологічного процесу	21.04.2023	
9	Апаратурна схема	28.04.2023	
10	Опис готового продукту згідно НАССР	12.05.2023	
11	План НАССР та ОПП	17.05.2023	
12	Оформлення роботи	01.06.2023	
13	<b>Термін подання роботи на кафедру</b>	09.06.2023	
14	<b>Зовнішнє рецензування</b>	19.06.2023	
15	<b>Захист дипломної роботи</b>	22.06.2023	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Каміла ДЕМІШЕВА  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

## АНОТАЦІЯ

**Тема:** «Технологічна експертиза виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса».

**Спеціальність:** 181 «Харчові технології»

**Освітня програма:** Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

**Випускник за СВО «Бакалавр»:**

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

**Ключові слова:** зелений горошек, технологія, стерилізація, якість та безпечність

Бобові, до яких відноситься і горох є джерелом цінних поживних речовин, необхідних для людського організму, мають високі смакові якості. Відмінною особливістю бобових культур є вміст рослинного білка в значних кількостях, який засвоюється організмом людини на 75 %. Збалансованість білків, вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів забезпечує бобовим культурам високі харчові, дієтичні та лікувальні властивості.

Ступінь зрілості зерна горошку є найважливішим показником, який характеризує його харчову цінність та смакові властивості. Технології, за якими зелений горошок переробляють у консервований продукт, мають найбільше зберігати речовини, що визначають його харчову цінність. Консервований горошок повинен виконуватись відповідно до діючих технологічних інструкцій, затверджених відповідними інстанціями. Сировина, яка використовується для виробництва консервованого горошку, за якістю повинна відповідати чинним стандартам. У зв'язку з цим важливим є здійснення контролю за якістю консервованого зеленого горошку та його відповідності існуючим нормативним документам.

Тому метою кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса

*Об'єкт дослідження:* технологічна експертиза виробництва зеленого консервованого горошку

*Предмет дослідження:* нормативні документи, технологія виробництва зеленого горошку консервованого, контроль, небезпечні чинники, НАССР-план виробництва

У першому розділі роботи наведено характеристика підприємства Одеського консервного заводу, яке виробляє горошек зелений консервований торгової марки «Господарочка», визначена структура управління на підприємстві та асортимент. У другому розділі надано продуктовий розрахунок, проаналізувано технологію виробництва та представлено апаратурну схему виробництва зеленого консервованого горошку.

Третій розділ присвячено розробленню схеми технологічної експертизи виробництва горошку зеленого консервованого у умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса: надано характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; розроблено схему контролю технології виробництва; проаналізувано вимоги до готової продукції; наведені можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої готової продукції. Проведено ідентифікацію небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса та розроблено процедури, засновані на принципах НАССР (план НАССР,ОПП).

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

Розраховано економічну ефективність впровадження системи НАССР при виробництві горошку зеленого консервованого умовах Одеського консервного заводу.

Робота обсягом 98 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел що включає 23 найменування (3 сторінки), 2 рисунку (2 сторінки), 30 таблиць (23 сторінки) та додатків (21 сторінка)

<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОДЕСЬКОГО КОНСЕРВОВАНОГО ЗАВОДУ</b>	8
1.1 Історія підприємства	8
1.2 Структура підприємства	10
1.3 Характеристика сировинної зони	12
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	14
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ</b>	17
2.1 Продуктовий розрахунок	17
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	19
<b>РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ</b>	27
3.1 Контроль сировини, виробництва та якості готової продукції	27
3.2 Контроль технологічного процесу	34
3.3 Контроль готової продукції	37
3.4 Дефекти продукції та методи виявлення фальсифікованої продукції	41
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва продукції та управління її безпечністю	43
<b>РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</b>	57
4.1 Охорона праці	57
4.2 Охорона навколишнього середовища	58
<b>РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР</b>	60
<b>ВИСНОВКИ</b>	73
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	74
<b>ДОДАТОК А</b> Опис сировини, інгредієнтів і матеріалів, які контактують з продукцією	77
<b>ДОДАТОК Б</b> Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників при виробництві консервованого горошку	89
<b>ДОДАТОК В</b> Протокол розподілу заходів керування за категоріями	98

					КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.8			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		Демішева К.Р.			Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		Науменко К.І.					5	98
<i>Керівник</i>						ОНТУ 2023		
<i>Зав.кафедр</i>		Капустян А.І.						

## ВСТУП

Бобові, до яких відноситься і горох є джерелом цінних поживних речовин, необхідних для людського організму, мають високі смакові якості. Відмінною особливістю бобових культур є вміст рослинного білка в значних кількостях, який засвоюється організмом людини на 75 %. Збалансованість білків, вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів забезпечує бобовим культурам високі харчові, дієтичні та лікувальні властивості.

Ступінь зрілості зерна горошку є найважливішим показником, який характеризує його харчову цінність та смакові властивості. Технології, за якими зелений горошок переробляють у консервованій продукт, мають найбільше зберігати речовини, що визначають його харчову цінність. Консервованій горошок повинен виконуватись відповідно до діючих технологічних інструкцій, затверджених відповідними інстанціями. Сировина, яка використовується для виробництва консервованого горошку, за якістю повинна відповідати чинним стандартам. У зв'язку з цим важливим є здійснення контролю за якістю консервованого зеленого горошку та його відповідності існуючим нормативним документам [1].

Тому метою кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання :

1. Навести характеристику Одеського консервного заводу, яке виробляє зелений горошек консервованій торгової марки «Господарочка», визначити структуру управління та асортимент.
2. Проаналізувати технологію виробництва горошку зеленого консервованого: провести продуктивний розрахунок, технологічну схему та схема апаратурно-транспортного обладнання.
3. Провести технологічну експертизу виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу: надати характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; організувати контроль

технології виробництва; проаналізувати вимоги до готової продукції; навести можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої продукції.

4. Провести ідентифікацію небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу та розробити процедури, засновані на принципах НАССР.

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

6. Розрахувати економічну ефективність впровадження НАССР при виробництві горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу.

*Об'єкт дослідження:* технологічна експертиза виробництва зеленого консервованого горошку.

*Предмет дослідження:* нормативні документи, технологія виробництва зеленого горошку консервованого, контроль, небезпечні чинники, НАССР-план виробництва.

#### Структура роботи

Робота обсягом 98 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел що включає 23 найменування (3 сторінки), 2 рисунку (2 сторінки), 30 таблиць (23 сторінки) та додатків (21 сторінка).

## **РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОДЕСЬКОГО КОНСЕРВОВАНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Контрагент ПРАТ ВО "ОДЕСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД" зареєстровано 30.09.1998 за юридичною адресою 65007, Одеська обл., місто Одеса, вулиця Водопровідна, будинок 22. Керівником організації є Шильберг Валерій Володимирович [2].

Контактні дані:

тел./факс: +38 (048) 237-65-47

e-mail: okzsekretar@hotmail.com

### **1.1 Історія підприємства**

Перші згадки в пресі про «Одеський консервний завод» з'явилися в 1919 році, після націоналізації приватної харчової фабрики і переобладнання військових казарм у Водопровідному провулку. У всі часи на території м. Одеси за майже столітню історію заводу, розуміли важливість збереження і розвитку харчової промисловості. Саме з «Одеського консервного заводу» розходила халва по всьому колишньому Радянському Союзу. А консерви і томат-паста одні з небагатьох продуктів харчування, які експортувалися до Америки і Німеччини ще в 1936 році. Виробництвом тари і упаковки «Одеський консервний завод» займався ще з часів соціалізму [2]. Але в 1998 році даний напрямок отримало новий виток. У цей період на заводі було встановлено лінії по виробництву кришки СКО і з цього часу ми стали одними з лідерів по виробництву даного виду продукції, який використовуємо як для продажу, так і у власному виробництві консервації [2].

Торгова марка «Господарочка» була створена в 2002 р щоб забезпечити жителів України якісною і смачною плодовоовочевою консервацією, рибними консервами і всіма улюбленою халвою. І як продовження розвитку заводу та для налагодження комунікацій між одеським консервним заводом і покупцями була створена в 2003 році Компанія ТОВ «Торговий двір« Господарочка ». Це дозволило охопити більше регіонів і вийти на якісно новий рівень поставок.

Завод має одну з найпотужніших технологічних баз в Україні. Підприємство з багатьох видів продукції перейшло на повний цикл виробництва: вирощування овочів на полях, перевезення, виробництво тари і упаковки, випуск готової продукції. А також найголовніший ресурс наявність кваліфікованих кадрів, які прийшовши молодими фахівцями на завод, після закінчення ВНЗ вдосконалюють свій досвід на заводі і потім передають цей досвід молодому поколінню. Сьогодні якість всієї продукції підтверджено сертифікатами державної системи сертифікації УкрСЕПРО, рибна консервація сертифікується по системі НАССР (європейська система управління безпечністю харчових продуктів), сама продукція випускається за стандартами ДСТУ, ТУ [2].

Якість всієї продукції підтверджено сертифікатами державної системи сертифікації УкрСЕПРО, рибна консервація сертифікується по системі НАССР (європейська система управління безпечністю харчових продуктів), сама продукція випускається за стандартами ДСТУ, ТУ.

Підприємство має кілька виробничих напрямків. Перше - це виробництво халви в асортименті в упаковці від 30г до 5 кг, виробництво всіляких консервованих овочів, томатної пасты, ікри кабачкової та баклажанної, різних видів квасолі, виробництво тари і упаковки. Другий напрямок - це виробництво таких видів продукції як Кукурудза та Зелений горошок в жести-банку власного виробництва і банках СКО та Твіст. Так само завод займається заморожуванням при температурі  $-40^{\circ}\text{C}$  Кукурудзи і Зеленого горошку, для по-дальшої реалізації. Хотілося б відзначити, що Кукурудза, яка використовується у виробництві тільки «супер солодких» сортів, а Зелений горошок використовується у виробництві виключно «молочної стиглості». Ще один напрям - це сокове виробництво, на якому відбувається переробка фруктів і томатів з подальшим використанням у виробництві пастеризованих соків, нектарів, що дозволяє максимально зберегти всі вітаміни і мікроелементи. Цей напрям займається виробництвом соусів, кетчупів, томатної пасты в упаковці дойпак.

Окреме місце займає наш Рибо-переробний комплекс. Це відносно новий для заводу напрям, який активно розвивається. Ми виробляємо понад 20-ти видів

рибних консервів, в тому числі Шпроти натурального копчення і шпротний паштет. В 2012 році наш рибо-переробний комплекс увійшов до трійки кращих рибо-переробних комплексів України.

За кожним з напрямків закріплена окрема сертифікована лабораторія, яка веде постійний контроль, як за сировиною, яка надходить на переробку або зберігання, так і за контролем якості готової продукції. Кожен в будь-якому куточку України і за кордоном може бути впевнена, що продукція «Не наколота» всякою хімією для додання розміру або кольору, і це безпосередньо позначається на смакових якостях, а близькість сировинної бази дозволяє скоротити логістичний ланцюжок в рази, що позитивно позначається на якості нашої продукції. Продукція проходить кілька етапів підготовки: мийки, чищення, стерилізації або теплової обробки. При цьому сучасне обладнання і налагоджені процеси допомагають зберігати всі корисні вітаміни, мінерали та мікроелементи, якими нагородила овочі родюча земля. Тому продукцію можна сміливо рекомендувати і дітям, і людям, які стежать за своїм здоров'ям. Продукція заводу представлена трьома торговими марками: ТМ «ГОС-ПОДАРОЧКА», ТМ «Союз-Агро» і ТМ «Союз морей» [2].

## **1.2 Структура підприємства**

Організаційна структура ПрАТ "ВО "Одеський консервний завод" носить лінійно-функціональний характер взаємозв'язків між структурними підрозділами.

Основними ланками управління є підпорядкування начальницького складу підприємства Голові правління.

Незмінною залишається вага виробничих цехів, в той же час зростає роль комерційного відділу і відділу сировини. Незмінно важлива роль у виробничу процесі належить головному технологу. Дочірніх підприємств, філій, представництв завод не має.

В основних цехах виконується певна стадія виробничого процесу з перетворення сировини й матеріалів на готову продукцію або ряд стадій виробничого процесу з виготовлення якого-небудь виробу чи його частини.

Основні цехи поділяються на: заготівельні (ливарні, ковальські, штампувальні тощо); оброблювальні (токарні, фрезерні); випускаючі (складальні). Завдання допоміжних цехів – забезпечувати нормальну, безперебійну роботу цехів основного виробництва [3].

Організаційна структура управління підприємством

Організаційна структура управління характеризується кількістю органів управління, порядком їхньої взаємодії та функціями, які вони виконують. Головне призначення організаційної структури – забезпечити ефективну діяльність управлінського персоналу [3].

Організаційна структура апарату управління характеризується різною кількістю ланок, частіше за все використовується система "трьох": директор (президент, менеджер) – начальник цеху – майстер. Кожний з них несе особисту відповідальність за доручену йому ділянку роботи [3].

Начальник цеху відповідає за всі сторони роботи цеху і виконує всі функції з технологічного і господарського керівництва цехом за допомогою підлеглого йому апарату управління. Функціональними органами управління великих цехів є планово-диспетчерське, технологічне бюро, бюро праці і заробітної плати тощо. Начальник цеху підпорядковується безпосередньо директору [3].

Великі дільниці цеху (відділення) очолюють начальники ділянок, яким підлеглі змінні майстри. Майстер є керівником і організатором виробництва та праці на дільниці. Він підпорядковується безпосередньо начальнику цеху, а там, де є начальники дільниць або змін, - відповідно начальнику дільниці або зміни [3]. Групою робітників, об'єднаних у бригаду, керує бригадир, який є старшим робітником і не звільняється від виробничої роботи, одержуючи доплату до тарифної ставки за виконання своїх обов'язків [3].

Діяльністю підприємства керує директор, який може бути як власником майна, так і найманим працівником (в останньому випадку з ним підписується контракт). Для забезпечення стратегічного, поточного й оперативного керівництва підприємством використовується функціональний апарат управління, безпосередньо підлеглий директору (президенту) і його

заступникам. Кожний з них керує певною частиною роботи з управління виробничим процесом і має в розпорядженні відповідні функціональні служби. В апараті управління фірмою виділяються функціональні структурні підрозділи (відділи, служби), а в цехах, як правило, - бюро.

Апарат управління складається з таких основних служб:

- оперативного керівництва підприємством;
- управління персоналом;
- економічної й фінансової діяльності;
- перероблення інформації;
- адміністративного управління;
- маркетингу;
- зовнішніх економічних зв'язків;
- технічного розвитку тощо.

Кожну службу очолює начальник і вона підпорядковується безпосередньо директору й одному з його заступників. Структура апарату управління залежить від багатьох факторів (типу виробництва, спеціалізації, обсягу виробництва, конструктивної складності продукції, що виготовляється тощо), тому структура управління фірмою на підприємствах різна.

### **1.3 Характеристика сировинної зони**

Консерви виготовляють відповідно до вимог стандарту з технологічної інструкції та рецептури з дотриманням вимог або нормативних правових актів.

У 2010 році ПАТ «Виробниче Об'єднання «Одеський консервний завод» вступив в новий виток свого розвитку, запустивши у виробництво дві нові торгові марки ТМ «Союз-Агро» та ТМ «Союз морей».

Консервний завод налагодив безперервний виробничий ланцюжок - від сировини з полів до готової продукції. Підприємство має власне сільськогосподарське виробництво, і на одеських полях вирощується продукція, яка потім йде у консервування. До структури заводу входять чотири виробничі комплекси в Одесі, Біляївці, Червоній Косі та Овідіополі.

Овочі поділяють на плодові (томатні, бобові, зернові та гарбузові) та вегетативні (клубнеплоди, коренеплоди, капустяні, шпинатні, салатні, цибулинні, пряні, листові, десертні).

До додаткової сировини відносяться вода, цукор та сіль. Вода, що застосовується у виробництві консервів, повинна задовольняти вимоги до питної води. У ній не повинно бути токсичних речовин, у тому числі аміаку та сірководню. Велике значення для технологічної мети має показник жорсткості води. Загальна жорсткість має бути не більше 7 мг-екв/дм<sup>3</sup> [3].

Цукор-пісок має бути чистим, сухим, сипучим, без грудок, без сторонніх запахів чи смаку, білого кольору. Вміст вологи до 0,15 %, золи – 0,05 %.

Сіль для консервування застосовують кухонну, харчову вищого чи першого сорту. Вона має бути чистою, без механічних забруднень, білого кольору, з незначним сіруватим або жовтуватим відтінком. Вміст вологи до 0,5...0,6 %, нерозчинних домішок – 0,05...1,0 %.

При виробництві консервованої плодоовочевої продукції використовують герметичне закупорювання. У герметичну тару фасують продукти, що підлягають стерилізації чи пастеризації. Для виготовлення банок та кришок використовують тонкий лакований алюміній. Алюміній і його сплави мають малу щільність, хорошу пластичність, легко штамнуються, мають високу теплопровідність. нешкідливі для організму, не впливають на смак і запах продуктів, що контактують з ними. Незважаючи на деякі недоліки (наприклад, менша міцність), матеріал є перспективним у консервній промисловості [3].

Широко застосовують у консервній промисловості скляну тару. Скло добре дезінфікується, витримує високі температури при нагріванні та охолодження, легко стійке до дії солей, кислот та інших речовин. Закупорюють скляну тару металевими кришками з жерсті або алюмінію з гумовими кільцями, що ущільнюють.

#### **1.4 Асортимент, який виробляє підприємство**

Халва

Халва - кондитерський виріб, приготований з обсмажених подрібнених ядер олійного насіння або горіхів шляхом перемішування з карамельною масою, збитої з піноутворюючою речовиною, що обумовлює шарувато-волокнисту структуру халви [2].

1. Халва соняшникова «Південна» з ваніліном.
2. Халва соняшникова «Південна».
3. Халва соняшникова «Південна» з горіхами.
4. Халва соняшникова «Південна» з родзинками
5. Халва соняшникова «Південна» молочна.

Овочева консервація

Овочі, зібрані на полях Південного регіону, дозрілі під променями теплового південного сонця [2].

1. Томати в'ялені в олії.
2. Горошок зелений консервований.
3. Кукурудза цукрова консервована з цілих зерен.
4. Паста томатна 25%.

Кетчупи, Соуси

У лінійці продукції, що випускається «Одеського консервного заводу» кетчупи і соуси займають окреме місце [2].

1. Соус томатний «Краснодарський».
2. Соус томатний «Гострий».
3. Соус томатний «Делікатесний».
4. Соус томатний «До шашлику».

Соки, Нектари

Завод сам переробляє на пюре яблука, сливи, персик, абрикос і морква, яке використовується для виробництва нектарів. Основною перевагою нектар є зміст не менше 50% фруктової частини і відсутність консервантів та штучних ароматизаторів, а Томатний сік прямого віджиму, складається на 99% з томатного соку і 1% солі, тобто повністю «як вдома» - віджали сік, посолити, закатали [2].

1. Сік томатний с сіллю.
2. Абрикосовий нектар з м'якоттю.
3. Яблучний нектар з м'якоттю.
4. Персиковий нектар з м'якоттю.
5. Сливовий нектар з м'якоттю.
6. Морквяно-яблучний нектар з м'якоттю.

#### Рибна консервація

У виробництві використовується в основному охолоджену сировину, що найкращим чином позначається на якості продукції, що випускається, і заморожене. Власна лабораторія, дозволяє строго контролювати якість, як сировини, так і продукції, що випускається. Не так давно освоєно виробництво шпротної групи, де застосовується натуральне копчення [2].

1. Бички в томатному соусі.
2. Бички натуральні з додаванням олії.
3. Салака натуральна з додаванням олії.
4. Салака в томатному соусі.
5. Сардини в томатному соусі.
6. Сардини натуральні з додаванням олії.
7. Котлети рибні в томатному соусі.
8. Фрикадельки рибні в томатному соусі.

#### Тара та упаковка

1. Кришки металеві лаковані тип і-82
2. Кришки металеві 83,4
3. Кришки металеві 99
4. Кришки металеві 72,8 ЛВК
5. Кришки металеві 83,4 ЛВК
6. Кришки металеві 99 ЛВК
7. Банки металеві №2
8. Банки металеві №3
9. Банки металеві №46а (типу "Bonduelle")

## Заморозка

1. Баклажани різані швидкозаморожені
2. Горошок зелений швидкозаморожений
3. Кабачки різані швидкозаморожені
4. Морква різана швидкозаморожена
5. Перець солодкий різаний швидкозаморожений
6. Цибуля ріпчаста різана швидкозаморожена
7. Кукурудза цукрова в зернах швидкозаморожена [2].

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ

Консервна промисловість, одна з найстаріших галузей харчової промисловості, що займається обробкою продуктів харчування для запобігання їх від псування при тривалому зберіганні. При баночном консервуванні харчовий продукт в готовому для вживання вигляді вміщують в жерстяну або скляну банку або гнучку тару і прогрівають до або після герметизації для знищення або зниження активності мікробів і ферментів. Міра нагріву залежить від кількості і вигляду присутніх мікробів, кислотності продукту, його консистенції, розміру шматків, об'єму продукту в тарі, його початкової вологості і складу [4].

### 2.1 Продуктовий розрахунок

Інгредієнти для виробництва консервованого горошку (табл. 2.1)

Таблиця 2.1 – Рецепттура

Інгредієнти	На 15 тон горошку
Цукор	232 кг
Сіль	232 кг
Вода	2414 кг

Розрахунок норми сировини та матеріалів на 1 туб консервів:

Для розрахунку норм витрати сировини та матеріалів на тубу знаходиться маса нетто туби  $M_{нтуб}$ , кг, за формулою

$$M_{нтуб} = N_{ф} * M_{фб},$$

Де,  $N_{ф}$  – кількість фізичних банок у тубі;

$M_{фб}$  – мінімальна маса однієї банки.

Кількість фізичних банок у тубі розраховують за формулою:

$$N_{ф} = \frac{N_{уб}}{k},$$

Де,  $N_{уб}$  – кількість умовних банок за годину, 1000 шт;

$k$  = переказний коефіцієнт.

Переказний коефіцієнт  $k$  розраховується за формулою:  $k = \frac{V}{353}$ ,

$V$  – номінальний об'єм фізичної банки,  $\text{см}^3$ .

$$k = \frac{370}{353} = 1,048 \text{ (см}^3\text{)}$$

$$N_{\text{ф}} = \frac{1000}{1,048} = 954 \text{ шт.}$$

$$M_{\text{нгуб}} = 954 * 0,370 = 352,98 \text{ кг}$$

Розраховуємо рецептуру виробництва консервованого горошку

*Горошок зелений:*

З 15000 кг горошку отримують 23437 кг консервів

Допустима норма втрат сировини,  $T$ , розраховують за формулою:  $T = \frac{S*x}{100}$ ,

Де,  $S$  – кількість горошку, яка йде на консервацію, кг

$x$  – сумарна кількість втрат та відходів, 7 %.

$$T = (15000*7)/100 = 1050 \text{ кг}$$

*Цукор:* За рецептом на 15000 кг горошку потрібно 232 кг цукру.

Норма витрат сировини,  $T$ , розраховують за формулою:

$$T = \frac{S*x}{100},$$

Де,  $S$  – кількість цукру, яка йде на консервацію, кг

$x$  – сумарна кількість втрат та відходів, 1 %.

$$T = (232*1)/100 = 2,32 \text{ кг}$$

*Сіль:* За рецептом на 15000 кг горошку потрібно 232 кг солі.

Норма витрат сировини,  $T$ , розраховують за формулою:

$$T = \frac{S*x}{100},$$

Де,  $S$  – кількість солі, яка йде на консервацію, кг

$x$  – сумарна кількість втрат та відходів, 1 %.

$$T = (232*1)/100 = 2,32 \text{ кг}$$

*Вода:*

За рецептом на 15000 кг горошку потрібно 2414 кг води.

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

На рисунку 2.1 представлено технологічну схему виробництва зеленого горошку консервованого у скляній тарі.

Транспортування. Збирання мозкових сортів гороху здійснюється прямим комбайнуванням за вологості зерна 16–18% з попередньою десикацією Реглоном (2-3 л/га) за 7 днів до збирання, дає можливість значно скоротити втрати врожаю. Пряме комбайнування застосовують на незабур'ячених посівах низькорослих рослин та таких, що стійкі до осипання в умовах сухої погоди за дозрівання 75–90% рослин і вологості зерна 16–19 відсотків [5].

Приймання сировини. Приймають горошок відразу з поля. У сировині не повинно бути домішок зерен червоноквітухих сортів (пелюшки), які набувають при консервуванні неприємний темно-коричневий колір. Горошок приймають за ДСТУ 8171:2015.

Зберігання сировини. Зберігатися горошок може до 10 днів при температурі 6 - 20 °С та вологість повітря 90%.

Очищення від стручку. Відділення зерен від ступок бобів проводиться на молотильних або луцильних машинах (п.2). Молотильна машина переробляє скошену масу, що складається з гички і бобів горошку. Робочим органом машини є два горизонтальних, концентрично розташованих барабана, що обертаються в одну сторону з різною швидкістю. Зовнішній сітчастий барабан робить 7-10 об/хв, внутрішній з лопатями 120-200 об/хв. У просторі між зовнішнім і внутрішнім барабанами боби потрапляють під удари обертових лопатей і розбиваються.

Звільнені зерна проходять через сітчасту поверхню зовнішнього барабана і відводяться транспортером на наступну операцію. Відходи викидаються в кінці барабана і видаляються іншим транспортером.

Луцильна машина працює аналогічно молотильній, але призначена для обробки бобів без гички. Вихід зерен становить 15-20% від всієї зеленої маси, або 38-42% від маси бобів.

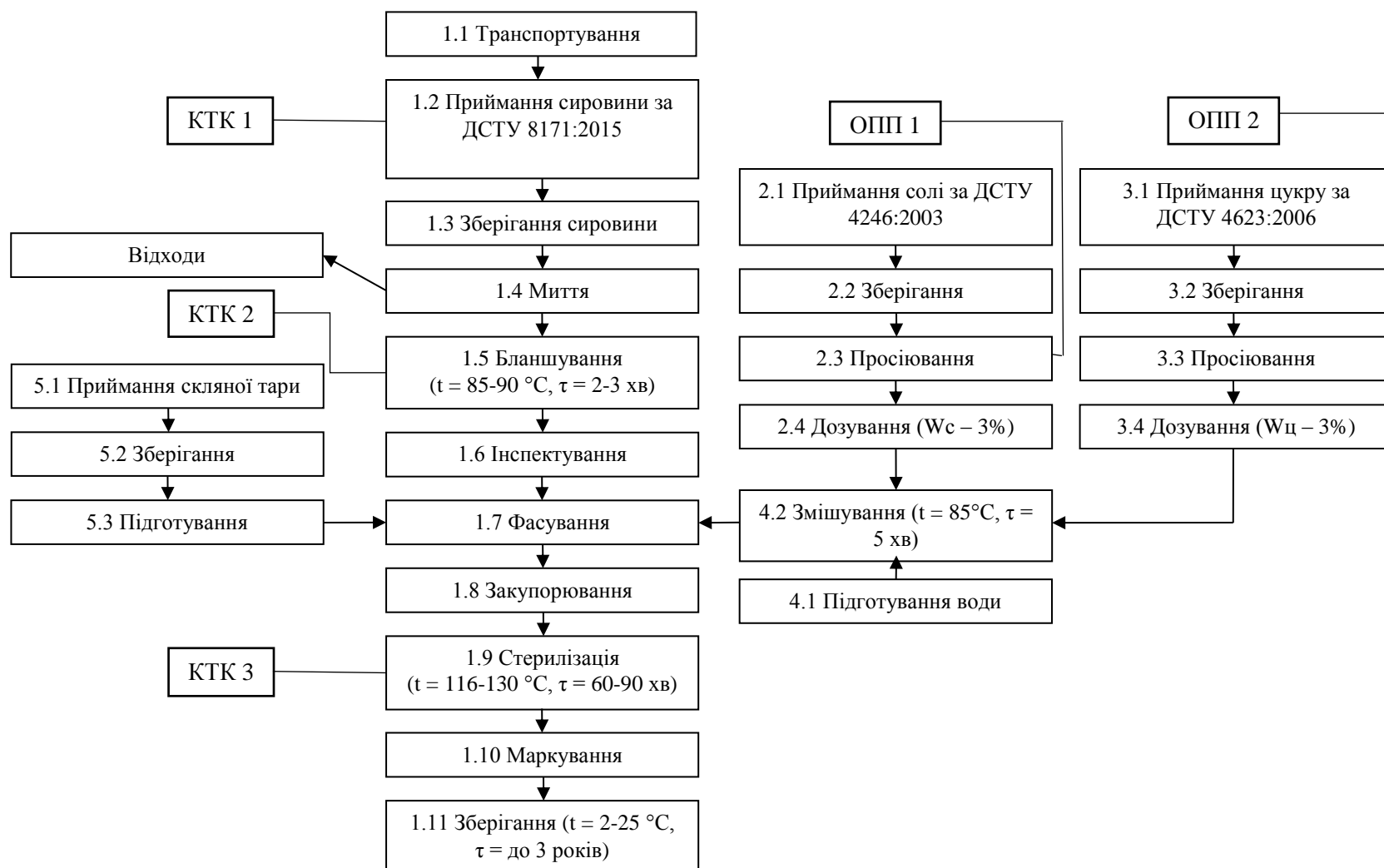


Рисунок 2.1 - Технологічна схема виробництва консервованого зеленого горошку

Мийка. Миють горошок в гідрожолобу, мийній машині або флотаційній мийній машині.

Гідрожолоб злегка нахилений. По ньому протікає вода, що проходить звивистий шлях. Горошок, що подається у воду, захоплюється потоком води і одночасно промивається.

Для затримки важких домішок в руслі гідрожолобу встановлюють невисокі поперечні перегородки. У мийній машині зелений горошок проходить спочатку по похилому жолобу з порогами для уловлювання важких домішок, а потім по горизонтальному жолобу, заповненому проточною водою, в якій легкі домішки спливають, а горошок тоне. Домішки відводяться за допомогою шнека, горошок надходить в роторну мийну машину, де остаточно промивається.

Бланшування. Горошок бланшують для інактивування ферментів і запобігання помутніння заливки в готових консервах, яке може бути викликане переходом у неї крохмалю з поверхні зерен. При бланшуванні крохмаль клейстеризується, зовнішні шари горошку відмиваються від крохмалю і заливка не мутніє [5].

В процесі бланшування і охолодження горошок зазнає ряд змін. Обсяг зерен дещо зменшується за рахунок коагуляції білків і видалення повітря з міжклітинних ходів. Однак це компенсується зменшення набуханням крохмалю, який вбирає вологу. При бланшуванні зерна горошку втрачають екстрактивні речовини, але набувають вологу. В результаті маса їх після бланшування і охолодження збільшується на 5-10%. Чим більш стиглий горошок, тим вище в ньому вміст крохмалю і більше води він вбирає. Бланшування, а також стерилізація впливають на колір горошку: при нагріванні руйнуються ферменти, що сприяють потемніння зерен, а хлорофіл переходить в феофітин, має оливково-буре забарвлення. Горошок бланшують у воді при температурі 85-90° С протягом 2-3 хв, в залежності від зрілості зерен. Для проведення цієї операції використовують барабанні або шнекові бланшувачі. Інспектування. Інспекцію проводять на стрічковому транспортері, відбираючи зерна з тріщинами або які розварилися, а також пелюшку та інші домішки.

Фасування. Фасують горошок у скляні банки за допомогою автоматичного двокомпонентного наповнювача, дозуючого горошок і заливку за обсягом. Заливка являє собою водний розчин цукру (3%) і кухонної солі (3%), Маса зерна в банці при наповненні становить 60-65% маси нетто консервів [6].

Закупорювання. Після розфасовки банок проводиться їх закупорювання, стерилізація і охолодження. Консерви "Зелений горошок" є некислотним продуктом, тому їх стерилізують при високій температурі 116-130° С. Тривалість стерилізації від 10 до 50 хв. В автоклавах періодичної дії зелений горошок вищого сорту стерилізують в банках. Після стерилізації консерви щоб уникнути розварювання зерен горошку охолоджують до 40-45°С. Маса горошку від маси нетто консервів становить не менше 65%.

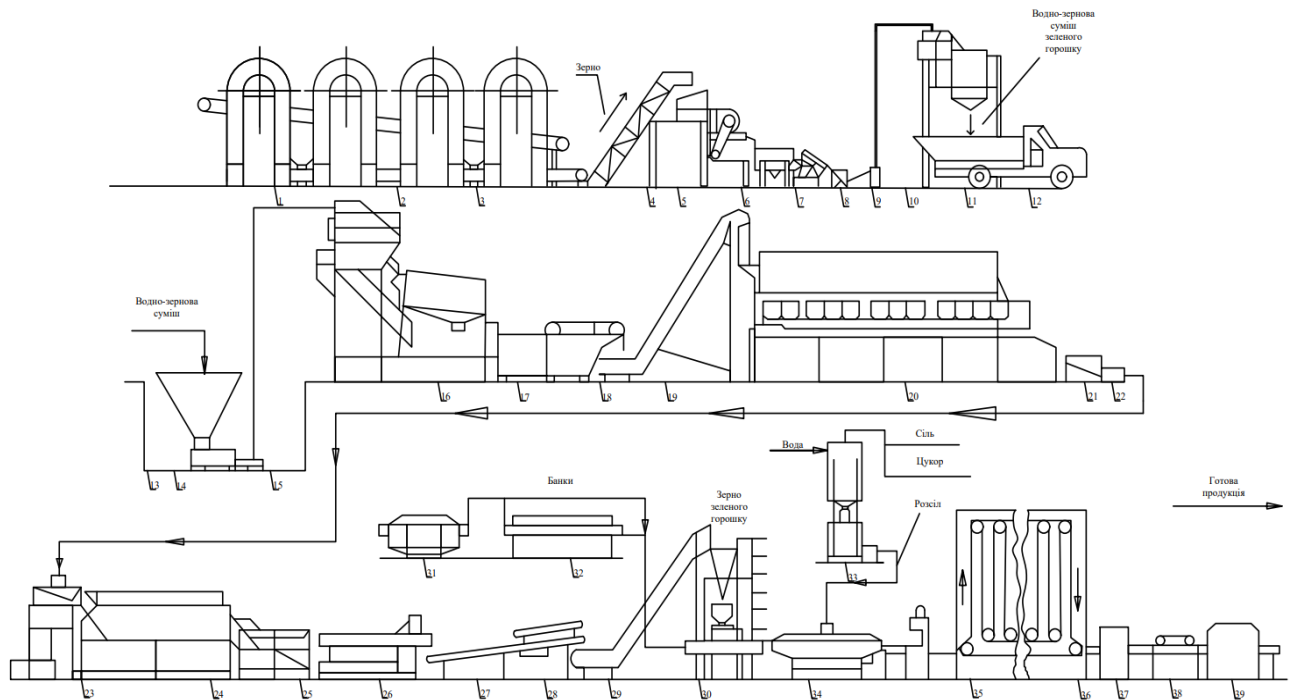
Маркування. Після стерилізації банки маркують на спеціальних машинах, що клеять наліпки на банки під час руху стрічки з банками.

Зберігання. Зберігатися готовий горошок може до 3 років при температурі від 2 до 25 [7].

Машинно-апаратна схема виробництва консервованого горошку представлено на рисунку 2.2 [8].

Пристрій та принцип дії лінії. Необмолочену бадилля за допомогою вилкового та інших типів навантажувачів, що подають конвеєрів і спеціальних пристроїв рівномірно завантажують у включені горохомолотилки .

1. Відходи після молотилок видаляються скребковим конвеєром 2. Обмолочене зерно зеленого горошку стрічковим 3 Ковш віялку 4 Конвеєрами передають на вібраційне сито 5, а потім у віялку 6. Тут видаляються легкі домішки, що залишилися після обмолоту в масі зерна. З віялки 6 через автоматичні ваги зерно надходить у флотаційну мийно-сортувальну машину 7. У ній в потоці води відокремлюються важкі і легкі домішки, після чого за допомогою насоса 8 трубопроводом 9 горошок через машину для відділення пелюсток 10 завантажують у збірник 11.



1 – горохомолотілки; 2 - скребковий конвеєр; 3 – стрічковий конвеєр; 4- ковшовий конвеєр; 5 – вібраційне сито; 6 – віялка; 7 – мийно-сортувальна машина; 8 – насос; 9 – трубопровід; 10 – машина для виділення пелюсток; 11 – збірник; 12 – самоскид; 13 – приймальний бункер; 14 – змішувальний бак; 15 – насос; 16 – машина для відділення зерна від пелюсток; 17 – мийна машина; 18 - флотаційна мийна машина; 19 – конвеєр; 20 – барабанна сортувальна машина; 21 – змішувальний бак; 22 – насос; 23 – водовіддільник; 24 – бланшувач; 25 – мийно-охолоджувальна машина; 26 - прутковий селектор; 27 – інспекційний конвеєр; 28 – обладнання для душового ополіскування; 29 - ковшовий конвеєр; 30 – бункер наповнювача; 31 – мийна машина для банок; 32 – ополіскувальна машина; 33 – ванна для приготування розсолу; 34 – друга машина для наповнювання; 35 – закупорювальна машина; 36 – стерилізатор; 37 – машина для миття та сушіння банок; 38 – машина для маркування; 39 – пакувальна машина.

Рисунок 2.2 – Машино-апаратурна схема виробництва зеленого горошку консервованого.

При відправці на консервування горошок транспортують шаром не більше 60 см у великотоннажних контейнерах типу «човник» 12 місткістю 3 ... 4 або самоскидах. Співвідношення зерен горошку та води при транспортуванні має бути 2:1, температура води в момент заповнення має бути не більше 16 °С. З метою зниження мікробіальної обсімененості та збереження якості рекомендується додавати у воду розчин гіпохлориту натрію. Для отримання консервів зелений горошок розвантажується в приймальний бункер 13, потім змішувальний бак 14 з водою, а звідти суміш горошок-вода насосом 15 перекачується машину 16 для відділення зерна від листя. Транспортуюча вода повертається трубопроводом в приймальний бункер 13. Далі зелений горошок

надходить у двобарабанну мийну машину 17 відділення великих і дрібних домішок. Після цього у флотаційній мийній машині 18 відокремлюються домішки, щільність яких більша або менша за щільність зерна. Потім горошок конвеєром 19 подається на барабанну сортувальну машину 20, після чого зерно збирається в збірнику, звідки по гідрожолобу подається в змішувальний бак. 21. Суміш вода-горошок трубопроводом насосом 22 перекачується у водовідділювач 23. З нього горошок подається в бланшувач 24. Бланшування – короткочасна дія тепла на поверхневі шари продукту. Бланшування проводиться в гарячій воді (температура 75...90 °С) протягом 2...5 хв для руйнування окислювальних ферментів, що сприяє кращому збереженню кольору горошку, а також видалення всіх забруднень, слизу, клейстеризованого крохмалю, що виділяється на оболонці зерен, а також частинок крохмалю із розбитих зерен. Якщо цього зробити, то прозорий розсіл, яким згодом заливають зелений горошок у банку, при стерилізації помутніє; з цією ж метою бланшований горошок промивають холодною або гарячою водою. Обробку горошку водою спочатку проводять у мийно-охолоджувальній машині 25, а потім обливають цівками води в прутковому селекторі 26 і подають на інспекційний конвеєр 27. На ньому відбирають пошкоджені биті зерна та сторонні домішки. Горошок має бути розподілений на стрічці тонким рівним шаром. Швидкість руху стрічки конвеєра становить 27 6...9 м/хв. З метою зниження мікробіальної обсіменіння зеленого горошку після інспекції слід здійснювати душкове промивання за допомогою пристрою 28, збільшивши перфорацію ковшів конвеєра 29 для забезпечення стоку води перед завантаженням в бункер наповнювача 30. Фасування зеленого горошку проводять у металеві або скляні банки місткістю трохи більше 1 дм<sup>3</sup>. На замовлення торгуючих організацій для реалізації в мережі громадського харчування допускається фасування зеленого горошку у скляні або металеві банки місткістю до 3 дм<sup>3</sup>. Порожні банки миють у машині 31, обполіскують у машині 32 і подають у наповнювальну машину для горошку 30. Розсіл готують у пристрої 33, зазвичай за рецептурою, що включає 2,5-3% солі і 2,5-3% цукру. Фасування розсолу в банки, заповнені порцією горошку, роблять

у другій наповнювальній машині 34. Температура розсолу при фасуванні не менше 85 °С. При заповненні банок треба дотримуватися наступного співвідношення складових частин: зеленого горошку 64...68 %, розсолу 36...32 %. При фасуванні горошку у велику скляну тару необхідно суворо контролювати ступінь наповнення з урахуванням того, щоб не заповнена горошком і розсолом частина банки становила 7% всього обсягу, щоб уникнути зриву кришок при стерилізації. При виготовленні консервів для громадського харчування у великій тарі обов'язковим є застосування низину (низапліна). У цьому випадку до гарячої підготовлений розсіл (при температурі не нижче 80 °С) додають низин з розрахунку 150 г на 1 т готового продукту [8].

Щоб уникнути закрохмалювання при виробництві консервів столового сорту, рекомендується додавання до розсолу хлористого кальцію в кількості 0,07 %. Після фасування розсолу банки закупорюють в машині 35 і завантажують в пневмогідростатичний стерилізатор безперервної дії 36. У ньому протилежно один одному розташовані дві гідростатичні системи, що складаються з шести послідовно з'єднаних камер водяних ванн з висотою водяного стовпа 4 м кожна. Одна система служить для підігріву, інша – для охолодження. Кожен чотириметровий водяний стовп підпирається відповідним тиском стисненого повітря в суміжній камері. Так, чотириметровий стовп води у першій камері, що сполучається з атмосферою, підтримується тиском 40 кПа у першому повітряному просторі. У другій камері повітряний тиск доводиться збільшити до 80 кПа, оскільки у цій камері слід компенсувати 8-метровий водяний стовп тощо. Таким чином, утворюється система із шести водяних стовпів загальною висотою 24 м, еквівалентна тиску 240 кПа. Розрив у часі між закупорюванням банок та їх стерилізацією понад 30 хв не допускається. При стерилізації консервів «Зелений горошок» температурна обробка ведеться у діапазонах 70 – 85 – 100 – 110 – 120 – 122 – 132 – 90 – 70 – 50 – 40 – 35 – 30 – 20 °С. У міру зміни температури змінюється зовнішній тиск від 0,1 до 0,34 і від 0,34 до 0,1 МПа. Загальний час проходження банки через стерилізатор становить 44 хв. Щоб уникнути розварювання зерен горошку, після стерилізації консерви охолоджують до

40...45 °С. Зі стерилізатора 36 банки надходять в машину 37 для миття і сушіння банок, лінійну машину етикету 38, а потім в машину 39 для укладання банок в ящики, що відвантажуються на склад готової продукції [8].

## РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ

### 3.1 Контроль сировини, виробництва та якості готової продукції

У якості сировини використовують зелений горошок у стручках, який повинен відповідати ДСТУ 8171:2015 Горох овочевий свіжий для консервування. Технічні умови. Для консервування використовують зерна незрілого горошку луцильних сортів – високосахаристих і придатних до механізованого прибирання з поля. Таким вимогам відповідають мозкові (зморшкуваті в зрілому стані) сорти горошку, що мають невисоке стебло і що дозрівають одночасно. Кращі сорти зеленого горошку для консервування: Ранній мозковий, Штамбовий мозковий, Скороспілий мозковий [11].

Правила приймання – за ДСТУ 26313. Реквізити документа про якість встановлюють відповідно до порядку санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, у роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування, затверджених органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду. Контроль вмісту токсичних елементів проводять відповідно до порядку, встановленого виробником продукції за погодженням з органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду. За органолептичними показниками стручковий горошок повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.1, за фізико-хімічними показниками таблиці 3.2 та показниками безпеки – таблиці 3.3.

Таблиця 3.1– Органолептичні показники стручкового горошку

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Овочевий горох свіжий, цілий, з тонкою та ніжною оболонкою, ніжною м'якоттю, типовий для ботанічного сорту за формою, розміром та забарвленням, не пошкоджений шкідниками та не уражений хворобами, без зайвої зовнішньої вологості	За ДСТУ 26313, органолептичні
Колір	Однорідний, властивий даному ботанічному сорту від світло-зеленого до темно-зеленого.	За ДСТУ 26313, органолептичні
Смак та запах	Характерні для овочевого гороху мозкових сортів технічного ступеня зрілості, без стороннього запаху та (або) присмаку.	За ДСТУ 26313, органолептичні

Таблиця 3.2– Фізико-хімічні показники стручкового горошку

Назва показника	Перший	Другий	Третій	Метод контролювання
Масова частка зерен до маси нетто консервів, %, не менше	Не допускається		0,5	за ДСТУ 8171:2015
Базовий вміст битого овочевого гороху, % від маси партії, трохи більше	3,0	3,0	3,0	за ДСТУ 8171:2015
Ступінь зрілості за фінометром, град*	29-45	46-56	57-72	за ДСТУ 8171:2015
Сторонні домішки	Не допускається			за ДСТУ 8171:2015

Таблиця 3.3 – Показники безпеки

Показники	Не більше
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0,2
ртуть	0,03
мідь	10,0
цинк	50,0
зеараленон	1,0
Т – 2 токсин	0,1
дезоксиніваленол (вомітоксин)	0,5 – 1,0
патулін	не регламентується
стронцій - 90	20,0
цезій - 137	50,0

При виробництві зеленого горошку консервованого використовують такі допоміжні матеріали, як цукор, сіль та вода.

За органолептичні (табл.3.4), фізико-хімічними (табл.3.5), мікробіологічні (табл.3.6) показниками та показниками безпеки (табл.3.7) цукор повинен відповідати ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови [12].

Таблиця 3.4 – Органолептичні показники цукру

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання	За ДСТУ 4623-2006 органолептичні
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси	За ДСТУ 4623-2006 органолептичні
Чистота розчину	Цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію. Для цукрової пудри не визначають	За ДСТУ 4623-2006 органолептичні

Таблиця 3.5 – Фізико-хімічні показники цукру

Назва показника	Значення за категоріями цукру				Метод контролювання
	1	2	3	4	
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7	99,7	99,6 1	99,5	за ДСТУ 4623-2006
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,1	0,1	0,14	0,15	за ДСТУ 4623-2006
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину)%, не більше ніж:	0,04	0,04	0,05	0,065	за ДСТУ 4623-2006
Кольоровість в розчині, одиниць ICUMSA не більше ніж:	45,0	60,0	104, 0	195,0	за ДСТУ 4623-2006
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	0,000 3	0,00 03	0,000 3	за ДСТУ 4623-2006
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5	0,5	0,5	0,5	за ДСТУ 4623-2006
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину)%, не більше ніж:	0,027	0,04	0,04	0,05	за ДСТУ 4623-2006

Таблиця 3.6 – Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^3$
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускають
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають

Таблиця 3.7 – Допустимий рівень вмісту важких металів в цукрі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,01
миш'як	1,0
свинець	0,5
кадмій	0,05

За фізико-хімічними (табл.3.8) та показниками крупність солі (табл.3.9) сіль повинен відповідати ДСТУ 4246:2003 Сіль для промислового перероблення. Технічні умови [13].

Таблиця 3.8 – Фізико-хімічні показники солі

Назва показника	Норма гатунку			Метод контролювання
	Вищий	Перший	Другий	
1. W(NaCl),%, не менше	97,7	90,0	80,0	за ДСТУ 4246:2003
2. W(Ca <sup>2+</sup> ),%	0,5	0,8	1,1	за ДСТУ 4246:2003
3. W(Mg <sup>2+</sup> ),%	0,15	0,2	1,6	за ДСТУ 4246:2003
4. W(K <sup>+</sup> ),%	0,15	0,2	0,9	за ДСТУ 4246:2003
5. W((SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup> ),%	1,2	2,0	7,0	за ДСТУ 4246:2003
6. W(Fe <sup>2+</sup> ),%	0,01	0,1	0,005	за ДСТУ 4246:2003
7. Wзалиш.,%		0,6	12,0	за ДСТУ 4246:2003
8. Wвологи, %:	0,4			за ДСТУ 4246:2003
• виварна	0,6			за ДСТУ 4246:2003
• кам'яна	0,25	0,4	0,6	за ДСТУ 4246:2003
• осідна	2,5	3,5	4,5	за ДСТУ 4246:2003

Таблиця 3.9 – Крупність солі

Назва продукту, показник , показник крупності	Норма
Виварна вищий. перший і другий гатунок До 2.5 мм включ.. % не менше ніж Кам'яна і осідна мелена	100,0
вищий. перший і другий гатунок крупність 1 (помел 1) до 1,2 мм включ., %, не менше ніж понад 2.5 мм. % не більше ніж	85,0 3,0
крупність 2 (помел 2) до 2.5 мм включ.. % не менше ніж понад 4.0 мм. % не більше ніж	80,0 10,0
крупність 3 (помел 3) до 4,0 мм включ., %, не менше ніж понад 4,0 мм, %, не ольше ніж	85,0 15,0
Просіяна вищии і першии гатунок крупність U до 0,2 мм включ., %, не більше ніж понад 0,2 до 0,8 мм, %, не менше ніж понад 0, до 1,0 мм, %, не оільше ніж	15,0 75,0 10,0
крупність 1 до 0, мм включ., %, не більше ніж понад 0,8 до 1,2 мм, %, не менше ніж понад 12 до 2,5 мм, , не більше ніж	15,0 75,0 10,0
крупність 2 до 1,2 мм включ., %, не більше ніж понад 1,2 до 2,5 мм, %, не менше ніж понад 2,5 до 4,5 мм, %, не більше ніж	15,0 75,0 10,0
крупність 3	15,0

до 1,2 мм включ., %, не більше ніж понад	75,0
1,2 до 4,0 мм, %, не менше ніж понад 4,0 мм, %, не більше ніж	10,0
Знепипена:	
виший перший гатунок	
крупність 1	8,0
до 0,2 мм включ., %, не більше ніж понад	72,0
0,2 до 1,2 мм, %, не менше ніж понад 1,2 мм, %, не більше ніж	20,0
крупність 2	8,0
до 0,2 мм включ., %, не більше ніж понад	83,0
0,2 до 2,5 мм, %, не менше ніж понад 2,5 мм. %, не більше ніж	10,0
крупність 3	7,0
до 0,2 мм включ., %, не більше ніж понад	75,0
0,2 до 4,0 мм, %, не менше ніж понад 4,0 мм, %, не більше ніж	10,0
• Дроблена і зернова:	
перший і другий гатунок	
крупність 4	10,0
До 5,0 мм включ.. %, не більше ніж від 5,0	80,0
до 15,0 мм, %, не менше ніж понад 15,0 мм, %, не більше ніж	10,0
крупність 5	
до 5,0 мм включ.. %, не більше ніж від 5,0	10,0
до 40,0 мм, %, не менше ніж понад 40,0 мм, %, не більше ніж	85,0
	5,0

За органолептичні (табл.3.10), фізико-хімічними (табл.3.11), показниками безпеки (табл.3.12) та мікробіологічними показниками (табл.3.13) вода питна повинна відповідати ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості [14].

Таблиця 3.10 – Органолептичні показники питної води

Показники	Нормативи, не більше ніж
Запах під час нагрівання до 60°C, бал	2
Смак і присмак, бал	2
Кольоровість, °С	20
Каламутність, НОК	1,0 – водопровідна 2,6 – підземне вододжерело

Таблиця 3.11 – Фізико-хімічні показники води

Назва показника	Од. Вимірювання	Не більше	Метод контролювання
Водень (рН)	рН	6,5 – 8,5	за ДСТУ 7525:2014
Сухий залишок	мг/дм <sup>3</sup>	1000 - 1500	за ДСТУ 7525:2014
Жорстокість	ммоль/дм <sup>3</sup>	7-10	за ДСТУ 7525:2014
Лужність	мг/дм <sup>3</sup>	Не визначають	за ДСТУ 7525:2014
Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	за ДСТУ 7525:2014
Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	250 - 500	за ДСТУ 7525:2014
Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,2	за ДСТУ 7525:2014
Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	за ДСТУ 7525:2014
Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	1	за ДСТУ 7525:2014
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	1	за ДСТУ 7525:2014
Натрій	мг/дм <sup>3</sup>	200	за ДСТУ 7525:2014
Феноли леткі	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	за ДСТУ 7525:2014

Таблиця 3.12 – Показники безпечності питної води

№	Назва показника	Од.вим.	Вміст, не більше
1	Сумарна об'ємна активність $\alpha$ - випромінювачів	Бк/дм <sup>3</sup>	0,1
2	Сумарна об'ємна активність $\beta$ - випромінювачів	Бк/дм <sup>3</sup>	1,0

У разі перевищення рівнів  $\alpha$  - і  $\beta$  - активності треба контролювати радіонуклідний склад водо щодо його відповідності зазначеним у нормах радіаційної безпеки. Якщо  $\beta$  - активність – необхідно враховувати вміст калію.

Таблиця 3.13 – Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Од. Вимірювання	Не більше	Метод контролювання
Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують при 37°С	КУО/см <sup>3</sup>	100	за ДСТУ 7525:2014
Число бактерій групи кишкових паличок	КУО/дм <sup>3</sup>	3	за ДСТУ 7525:2014
Число Термостабільних кишкових паличок (фекалії)	КУО/100см <sup>3</sup>	Відсутність	за ДСТУ 7525:2014
Число патогенних мікроорганізмів	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність	за ДСТУ 7525:2014
Число колифагів	БУО/см <sup>3</sup>	Відсутність	за ДСТУ 7525:2014
Спори сульфіто редукувальних клостридій	Наявність/20с М <sup>3</sup>	Відсутність	за ДСТУ 7525:2014
Вірусологічні показники	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність	за ДСТУ 7525:2014

### 3.2 Контроль технологічного процесу

Контроль технологічного процесу виробництва є одним із основних засобів запобігання випуску нестандартної продукції, зміцнення технологічної дисципліни, зниження затрат і втрат на всіх стадіях виробництва. Технологія виготовлення і параметри технологічного процесу, які забезпечують виробництво доброякісної продукції, регламентуються технологічною інструкцією, що розробляється і затверджується на галузевому рівні поряд з рецептурою на виготовлення виробу [15].

Схема контролю технологічного процесу представлено в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – 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.	Вхідний контроль сировини, матеріалів, тари: Горошок, сіль, цукор, вода	Відповідність вимогам: ГОСТ 5312-90 ДСТУ 3583-97 ДСТУ 3583-97 ДСТУ4623:2006 ГОСТ 2874-82	По мірі надходження партій сировини, матеріалів, тари	Вибірковий, візуальний, технічний, хімічний	Лаборант Приймальник сировини	Згідно: ГОСТ 5312-90 ДСТУ 3583-97 ДСТУ 3583-97 ДСТУ 4623:2006 ГОСТ 2874-82 журнал форми К-1,	Відповідно інструкції про приймання продукції виробничо-технічного призначення і товарів народного споживання за якістю
2.	Зберігання горошку	Тривалість зберігання вологість приміщення	Постійний	Технічний	Працівник лабораторії	Не більше Журнал форми К-7	Регулювання температури та вологості приміщення
3.	Очищення від стручку	Наявність стручку	Постійний	Візуальний	Працівник цеху	Смітєва домішка	Зниження якості готового продукту
4.	Миття	Якість води.Тиск води. Чистота сировини	Не рідше 1 разу на місяць.На початку зміни і через кожні 2 години Постійно, періодично через кожні 2-3 години	За ГОСТ 2874-82	Хімік-мікробіолог.Мийник плодів і овочів	За ГОСТ 2874-82. Журнал лабораторно-виробничого контролю заводських споруд водопроводу ф.	Доповідна записка зав. Лабораторією чи керівництву підприємства
5.	Бланшувння	Температура.Тривалість	Кожна партія сировини	Періодичний або безперервний	Оператор	На протязі 2-3 хв Журнал форми К-7	Регулювання тривалості
6.	Інспектування	Наявність зерен з трощеними	Кожна партія	Постійний	Оператор	Пошкоджені зерен гороху	На якість готового продукту
7.	Фасування	Маса нетто гороху становить 60-65%	Періодично	Візуальний	Оператор	Маса нетто	На якість готового продукту
8.	Закупорювання						

9.	Стерилізація	Температура та тривалість	Постійний	Датчик температури	Оператор стерилізатору	Температура від 116-130. Тривалість від 10-50хв	Якість та безпечність
10.	Маркування						
11.	Зберігання	Тривалість зберігання вологість приміщення	Постійний	Технічний	Працівник лабораторії	Не більше Журнал форми К-7	Регулювання температури та вологості приміщення

КРБ.ХХтаЕ.496-03 1.8

### 3.3 Контроль готової продукції

За органолептичними показниками консервованій зелений горошок повинен відповідати вимогам ДСТУ 7165:2010, зазначеним у таблиці 3.15. [16].

Таблиця 3.15 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Зерна горошку цілі, без домішок зернових оболонки і кормового гороху коричневого кольору	за ДСТУ 7165:2010
Якість заливки	Прозора, характерного кольору з зеленуватим чи оливковим відтінком. Дозволено незначний осад.	за ДСТУ 7165:2010
Консистенція	М'яка, однорідна	за ДСТУ 7165:2010
Колір	Зерен горошку – зелений, світло-зелений чи оливковий, однорідний в одній одиниці фасування	за ДСТУ 7165:2010
Смак	Натуральний, властивий молодому ніжному некрохмалистому консервованому зеленому горошку	за ДСТУ 7165:2010
Запах	Приємний, відповідає консервованому горошку, безсторонніх запахів	за ДСТУ 7165:2010

За фізико-хімічними показниками зелений горошок консервованій повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Масова частка зерен до маси нетто консервів, %, не менше	65	за ДСТУ 7165:2010
Масова частка хлоридів, %	0,8...0,15	за ДСТУ 7165:2010
Вміст рослинних домішок (пелюстки, уривки ступок, стручків), шт. на 100 г консервів, не більше:		за ДСТУ 7165:2010
Перший	Не допускається	за ДСТУ 7165:2010
Другий	1	за ДСТУ 7165:2010
Третій	2	за ДСТУ 7165:2010
Столовий	3	за ДСТУ 7165:2010
Мінеральні домішки	Не допускається	за ДСТУ 7165:2010
Сторонні домішки	Не допускається	за ДСТУ 7165:2010

За показниками безпеки зелений горошок консервований повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Допустимні рівні токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1	2	3
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	0,50	за ДСТУ 7165:2010
— кадмій	0,03	за ДСТУ 7165:2010
— миш'як	0,20	за ДСТУ 7165:2010
— ртуть	0,02	за ДСТУ 7165:2010
— мідь	5,00	за ДСТУ 7165:2010
— цинк	10,00	за ДСТУ 7165:2010
2. Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше ніж		за ДСТУ 7165:2010
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
— цезій-137	40	за ДСТУ 7165:2010
— стронцій-90	20	

Методи контролю:

У таблиці 3.18 представлено методи контролю за якими треба контролювати показники якості та безпеки консервованого зеленого горошку [15].

Таблиця 3.18 – Методи контролю показники якості і безпечності готового продукту

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Методи контролю показників якості та безпечності зеленого консервованого горошку		
Визначення органолептичних показників зеленого консервованого горошку	ГОСТ 8756.1-79 Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто або об'єма і масової частки складових частин (Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто чи об'єму та масової частки складників)	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби зовнішнього вигляду: колір заливки, форма зерна, колір зерна, смак, вміст механічних домішок,
Визначення маси нетто	ГОСТ 8756.1-79 Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей (Продукты харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто чи об'єму та масової частки складників)	Сутність методу полягає у визначенні маси нетто продукту по різниці між масою брутто та масою споживчої тари або прямому вимірі обсягу окремо для кожної пакувальної одиниці.
Визначення хлоридів	ГОСТ 26186 – 84. Продукти переробки плодів і овочів, консерви м'ясні та м'ясоросливі методи визначення хлоридів	Метод ґрунтується на осадженні хлоридів, за допомогою аргентометричного методу по Фольгарду, при додаванні титрованого розчину азотнокислого срібла та зворотньому титруванні його надлишку титрованим розчином роданистого калію в присутності залізоамонія як індикатору. Метод заснований на титруванні водної витяжки досліджуваного продукту після нейтралізації титрованим розчином срібла азотнокислого в присутності хромовокислого калію в якості індикатора. Метод заснований на титруванні хлоридів у водній витяжці продукту

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		стандартним титрованим розчином Hg(OH) <sub>2</sub> у присутності індикаторів бромфенолового синього або дифенілкарбазону.
Визначення мікотоксинів	Продукти харчові консервовані. Відбір проб та підготовка їх до випробування. ГОСТ 10444.12-88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов (Продукты харчові. Метод визначання дріжджів і плісневих грибів)	Метод полягає у визначені наявності токсичних речовин, а саме метаболіти мікроскопічних плісневих грибів за допомогою тонкошарової хроматографії – ТШХ, імуноферментний аналіз – ІФА, високоефективну рідинну хроматографію з флуороресцентним детектуванням – ВЕРХ, рідинну масспектрометрію – LS - MS
Визначення токсичних речовин (свинцю, миш'яку, кадмію, та ртуті)	Підготовка проб. Мінералізація для визначення вмісту токсичних елементів. ГОСТ Р 51301, ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 26935, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538.	Спосіб сухої мінералізації заснований на повному розкладанні органічних речовин шляхом спалювання проби сировини або продуктів електропечі при контрольованому температурному режимі і призначений для всіх видів сировини і продуктів, крім тварин, рослинних жирів і масел.
Визначення мікробіологічного аналізу	Методи культивування мікроорганізмів. ГОСТ 26670-91	Методи засновані на посіві продукту, розведенні навішування продукту або обложених на мембранному фільтрі клітин мікроорганізмів у живильні середовища, з подальшим культивуванням посівів в умовах, сприятливих для зростання мікроорганізмів.
Визначення залишкових кількостей хлорорганічних пестицидів	Методи визначення залишкових кількостей хлорорганічних пестицидів. ГОСТ 30349-96	Метод заснований на екстракції пестицидів органічним розчинником з продукту, очищення екстракту, упарювання його насухо і хроматографування в тонкому шарі. Призначений для аналізу пестицидів та

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		його метаболітів, кельтану, альдрину, гептахлору.
Визначення мінеральних домішок	Продукти переробки фруктів і овочів. Визначення вмісту мінеральних домішок. ГОСТ ISO 762-2013.	Органічні речовини відокремлюють флотацією, а важкі домішки відокремлюють осадженням. Осад прожарюють при температурі близько 525°C. Отриманий залишок зважують.

### 3.4 Дефекти продукції та методи виявлення фальсифікованої продукції

Спільними для всіх видів консервів є такі дефекти, як бомбаж, плоске скисання, а також дефекти тари: іржа, деформація корпусу, денців, фальців та поздовжнього шва жерстяних банок у вигляді гострих граней, так званих пташок, деформація та перекіс кришок скляних банок, тріщини та скол скла, пробоїни, патьоки, хлопавки [18].

Крім загальних дефектів, консерви можуть мати і специфічні, характерні лише окремих груп чи видів. До них відносять потемніння консервів внаслідок меланоїдиноутворення, зміна кольору при взаємодії фенольних сполук з металами, сульфідних груп білків з металами (мармуровість тари у зеленого горошку), помутніння сиропу, заливання в натуральних консервів, компотів та маринадів за рахунок розм'якшення сировини та переходу твердих частинок у рідку фракцію консервів.

Поверхня банок повинна бути без вм'ятин, іржі, пошкоджень лакофарбового покриття. Кришки банок повинні бути увігнутими або плоскими [18].

Допускаються: незначні зубці й щербини по колу технологічного закаточного шва в кількості не більше двох; незначна деформація корпусу без гострих граней; легка мінливість або матовість зовнішньої поверхні; незначні пошкодження лакофарбового покриття зовнішньої поверхні у вигляді окремих подряпин по корпусу і кінцях і здираючи з закаточного шву; плями від червоно-

коричневого до чорного кольору в місцях дефектів, зазначених у нормативному документі на металеву тару.

#### Виявлення фальсифікації продукції

Фальсифікація (від лат. falsifico – підробляю) – це дії, які спрямовані на обдурювання отримувача і (або споживача) шляхом підробки об'єкту купівлі-продажу з корисливою метою [18].

Перероблений горошок є виробами, що містять цілі зерна гороху, які мають найбільш поживні для організму людини речовини, отримані шляхом застосування біохімічних, хімічних, фізичних і комбінованих способів консервування. Асортиментна фальсифікація консервованого зеленого горошку може проводитися такими прийомами: - Підміна одного сорту горошку іншим; підміна свіжої сировини, замороженою, без зазначення інформації на упаковці. Найбільш поширена асортиментна фальсифікація консервованого горошку за рахунок заміни високоякісної продукції низькосортними виробами. Якісна фальсифікація перероблених овочів відбувається шляхом порушення рецептурного складу, введення антибіотиків та консервантів, додавання води, використання неякісної сировини.

В широкому розумінні фальсифікацію можна розглядати як дії спрямовані на погіршення споживчих властивостей товару або зменшення кількості найбільш характерних показників, які не є суттєвими для споживача при зберіганні товару. Фальсифікація харчових продуктів найчастіше проводиться шляхом надання їм окремих найбільш типових ознак, наприклад, зовнішнього вигляду або кольору при загальному погіршенні або втраті інших найбільш значимих властивостей харчової цінності, в тому числі і безпеки.

Асортиментна фальсифікація консервованого зеленого горошку може проводитися такими прийомами: - Підміна одного сорту горошку іншим; підміна свіжої сировини, замороженою, без зазначення інформації на упаковці. Найбільш поширена асортиментна фальсифікація консервованого горошку за рахунок заміни високоякісної продукції низькосортними виробами. Якісна фальсифікація перероблених овочів відбувається шляхом порушення

рецептурного складу, введення антибіотиків та консервантів, додавання води, використання неякісної сировини.

Спільними для всіх видів консервів є такі дефекти, як бомбаж, плоске скисання, а також дефекти тари: іржа, деформація корпусу, денців, фальців та поздовжнього шва жерстяних банок у вигляді гострих граней, так званих пташок, деформація та перекіс кришок скляних банок, тріщини та скол скла, пробоїни, патьоки, хлопавки.

Крім загальних дефектів, консерви можуть мати і специфічні, характерні лише окремих груп чи видів. До них відносять потемніння консервів внаслідок меланоїдиноутворення, зміна кольору при взаємодії фенольних сполук з металами, сульфідних груп білків з металами (мармуровість тари у зеленого горошку), помутніння сиропу, заливання в натуральних консервів, компотів та маринадів за рахунок розм'якшення сировини та переходу твердих частинок у рідку фракцію консервів.

Поверхня банок повинна бути без вм'ятин, іржі, пошкоджень лакофарбового покриття. Кришки банок повинні бути увігнутими або плоскими [18].

Допускаються: незначні зубці й щербини по колу технологічного закаточного шва в кількості не більше двох; незначна деформація корпусу без гострих граней; легка мінливість або матовість зовнішньої поверхні; незначні пошкодження лакофарбового покриття зовнішньої поверхні у вигляді окремих подряпин по корпусу і кінцях і здираючи з закаточного шву; плями від червоно-коричневого до чорного кольору в місцях дефектів, зазначених у нормативному документі на металеву тару.

### **3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва продукції та управління її безпечністю**

НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. Система НАССР є науково обґрунтованою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників [19].

Головним завданням системи НАССР є аналіз небезпек і проведення поетапного контролю за усіма етапами приготування страв і продуктів харчування, починаючи від прийому продуктів на склад і до моменту подачі готової страви. Окрім впровадження системи НАССР, суб'єкт господарювання, який надає послуги з харчування в закладах освіти, охорони здоров'я та соціального обслуговування, має бути внесений у Державний реєстр потужностей операторів ринку (або, у разі необхідності, отримати експлуатаційний дозвіл). Оператор ринку повинен мати можливість встановити інших операторів ринку, які постачають йому харчові продукти, тобто забезпечити простежуваність [19].

Робоча група має складатися з фахівців різного профілю й може включати працівників таких підрозділів, як виробництво, промислова санітарія, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерне забезпечення та інспекційний контроль. Оптимальний склад групи НАССР повинен становити від 2...6 осіб.[20]. Створення групи НАССР для виробництва консервованого горошку представлено у таблиці 3.19

Таблиця 3.19 – Склад групи НАССР

ПІБ	Посада	Досвід/освіта	Обов'язки	Графік роботи
Смірнова Ольга Дмитрівна	Директор	Магістр (спеціаліст). Досвід: 15 років на керівних посадах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Координує роботу групи, розподіляє обов'язки;</li> <li>• Забезпечує відповідне навчання та компетентність членів групи;</li> <li>• Надає звіти вищому керівництву про результативність та придатність СУБХП;</li> <li>• Вносить пропозиції директору про зміну складу робочої групи, в разі необхідності;</li> <li>• Враховує при розробці системи сферу поширення системи управління безпечністю харчових продуктів;</li> <li>• Вживає заходів щодо невиконання рішень групи;</li> <li>• Представляє вільне вираження думок кожного члена групи;</li> </ul>	З 08.00 до 17.00, п'ять днів на тиждень
Носенко	Головн	Магістр	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Організовує засідання групи;</li> </ul>	З 08.00

ПІБ	Посада	Досвід/освіта	Обов'язки	Графік роботи
Григорій Володимирович	ий технолог	(спеціаліст), напрямок харчового виробництва Досвід: робота головним технологом від 10 років.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реєструє членів групи на засіданнях;</li> <li>• Доводить до виконавців рішення групи;</li> <li>• Ведення протоколи рішень, прийнятих робочою групою;</li> <li>• Відстежує виконання рішень групи;</li> <li>• При несвоєчасному виконанні рішень групи доповідає є про всі обставини керівнику групи.</li> </ul>	до 17.00, п'ять днів на тиждень
Кравченко Людмила Олександрівна	Зав. лабораторії	Магістр: Досвід: робота від 6 років за професією завідувач лабораторії харчового виробництва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Організовує аналіз, випробувань та інших досліджень;</li> <li>• Очолює роботу з розроблення і впровадження у виробництво нових методів лабораторного контролю, а також удосконалення існуючих методів;</li> <li>• Розроблює методики та інструкції з поточного контролю виробництва; організовує нагляд за станом і роботою контрольно-вимірювальної апаратури;</li> <li>• Здійснює контроль за станом лабораторного устаткування і робочих місць працівників лабораторії;</li> <li>• Організовує ведення лабораторних журналів;</li> <li>• Керує робітниками лабораторії.</li> </ul>	З 08.00 до 17.00, п'ять днів на тиждень
Дмитренко Лілія Олексіївна	Лаборант	Бакалавр Досвід: 5 роки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Готує обладнання для проведення експериментів і дослідів;</li> <li>• Забезпечує учнів під час виконання лабораторних і практичних робіт необхідним обладнанням, матеріалами, реактивами тощо</li> <li>• Виконує обчислювальні й графічні роботи для проведення навчальних занять</li> </ul>	З 08.00 до 17.00, п'ять днів на тиждень
Жуков Олександр Вадимович	Головний механік	Магістр Досвід: 5 роки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інформує групу НАССР про зміни у виробничих системах (обладнанні), розміщенні обладнання;</li> <li>• Перевіряє виконання запобіжних дій; Контролює проведення коригувальних дій;</li> <li>• Вносить рекомендації, щодо поліпшення системи.</li> </ul>	З 08.00 до 17.00, п'ять днів на тиждень

У таблиці 3.20 представлено опис продукту по органолептичним, фізико-хімічним, мікробіологічним показникам та показникам безпеки готового продукту, а саме консервованого горошку.

Таблиця 3.20 – Опис консервованого горошку

Інформація, що зазначається	Пояснення		
Офіційна назва продукту	Консервований горошок		
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7165:2010 Зелений горошок консервована. технічні умови.		
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зелений горошок</li> <li>- вода питна;</li> <li>- сіль кухонна;</li> <li>- цукор білий</li> </ul>		
Фізико-хімічні характеристики	<b>Назва показника</b>	<b>Норма</b>	
	Масова частка зерен до маси нетто консервів, %, не менше	65	
	Масова частка хлоридів, %	0,8..0,15	
	Вміст рослинних домішок (пелюстки, уривки стулок, стручків), шт. на 100 г консервів, не більше:		
	перший	Не допускається	
	другий	1	
	третій	2	
	Столовий	3	
	Мінеральні домішки	Не допускається	
	Сторонні домішки	Не допускається	
Вимоги до безпечності	<b>Назва показника</b>	<b>Значення</b>	
	Мезофільні аеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізмів КУО, не більше	5,0*10 <sup>4</sup>	
	Staphylococcus aureus, КУО	Не допускається	
	Bacillus cereus, КУО	Не допускається	
	Clostridium perfringens, КУО	Не допускається	
	Молочно-кислі мікроорганізми, КУО	Не допускається	
	Дріжджів і плісневих грибів, КУО	Не допускається	
	<b>Назва показника</b>	<b>Допустимий не більше (скляна тара)</b>	

	Токсичні елементи, мг/кг:
	Свинець 0,50
	Кадмій 0,03
	Мідь 5,00
	Цинк 10,00
	Миш'як 0,20
	Ртуть 0,02
	Олово -
	Мікотоксини:мг/кг
	Афлатоксин В1 0,005
	Зеараленон 1,0
	Т-2 токсин 0,1
	Радіонукліди:Бк/кг
	Цезій-137 40
	Стронцій 20
Споживче пакування	<p>До скляної тари відносяться банки, пляшки та бутлі. Тип скляних банок визначають по типу вінчика горловини і способу закупорювання, які згідно ГОСТ у бувають чотирьох типів. Способи закупорювання скляної тари: - обкатування: герметизація тари проводиться на закривальних машинах за допомогою спеціальних роликів. У процесі обкатування кришки профільним роликом проходить деформація фланця і завитка кришки, тому ущільнююче гумове кільце щільно притискається до горла банки. Перевага: висока надійність герметизації. Недолік: важко відкривається. - обтискування: тару закупорюють жерстяними кришками і натиском на кришку під вакуумом, який утворюється у стерилізованих банках після їх охолодження. Для герметизації на кришку наносять замість гумового кільця ущільнювальну пасту. Процес закупорювання банок здійснюється шляхом введення горла банки разом з кришкою у спеціальний обжимний циліндр, більший від мінімального діаметра вінчика горла. Перевага: легкість відкриття. Недолік: надійність герметизації нижча. - нагвинчування: особливість закупорювання банок полягає у закручуванні різьбової кришки з ущільнювальною прокладкою на вінчик горла. Таке закупорювання банок здійснюється на паровакуумних машинах розігрітими кришками. Перевага: надійність герметизації. Недолік: невеликий загвинчувальний момент.- нажимно-різбовий: основою закупорювання є ущільнювальна прокладка, що наноситься у вигляді кільцевого поясу по торцевій та внутрішній боковій поверхні борту кришки Перевага: більш пластичний матеріал прокладки; вища надійність герметизації. Недолік: необхідність жорстко дотримуватись умовнаповнення, закупорювання та стерилізації; при збільшенні діаметра горловини банки зменшується надійність герметизації.</p>

Транспортне пакування	Застосовують дощаті або фанерні ящики, картонні коробки, фанерні барабани. Специфічними видами транспортної тари для консервів є паки-піддони з гнучкими пакувальними термусадковими матеріалами.
Вимоги до маркування	<p>Маркують плодоовочеву продукцію у відповідності ДСТУ 7165:2010 «Консервованій горошок. Технічні умови» та іншою нормативною і технічною документацією, відповідно до якої на етикетку виноситься наступна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Найменування продукту;</li> <li>• Найменування, місцезнаходження (адресу) виготовлювача, пакувальника, експортера, імпортера, найменування країни і місця походження;</li> <li>• Товарний знак виготовлювача (за наявності);</li> <li>• Маса нетто або об'єм продукту;</li> <li>• Склад продукту;</li> <li>• Маса або частка основного продукту (для продуктів, приготованих в сиропі, маринаді, розсолі, заливання);</li> <li>• Харчова та енергетична цінність 100 г продукту (із зазначенням вмісту вітамінів, золи, добавок у продуктах спеціального призначення по нормативно-технічній документації на продукцію);</li> <li>• Рекомендації по приготуванню і використанню продукту (при необхідності);</li> <li>• Умови зберігання;</li> <li>• Дата виготовлення;</li> <li>• Термін придатності;</li> <li>• Позначення нормативного або технічного документа, відповідно до яким виготовлений і може бути ідентифікований продукт;</li> <li>• інформація про сертифікацію.</li> </ul> <p>Художнє оформлення і текст розміщують на корпусі і кришці банок, коробок, туб. Паперова етикетка повинна розміщуватися на корпусі металевої банки, на циліндричній частині скляної банки, на кришці полімерної тари.</p> <p>Маркування транспортної тари повинна відповідати ДСТУ. На транспортну тару з консервованою продукцією повинен бути нанесений маніпуляційний знак, що має значення «Верх, не кантувати», на тару з продукцією у скляній і полімерній споживацькій тарі додатково наносять знак, що має значення «Обережно, крихке!».</p>
Транспортування та реалізація	Застосовують дощаті або фанерні ящики, картонні коробки, фанерні барабани. Реалізується у будь-якому продовольчому магазині.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	<p>Продукт має і деякі обмеження у вживанні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• консервованій зелений горошок може бути шкідливий людям, у яких є подагра, коліти, тромбофлебіт, камені в нирках і жовчному, а також тим, хто знаходиться в стадії реабілітації після інфаркту або інсульту;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• з обережністю його потрібно їсти тим, у кого спостерігаються проблеми з травленням, оскільки продукт призводить до підвищеного газоутворення, здуття кишківника, тяжкості в животі. Не рекомендується вживати його на ніч;</li> <li>• рідко, але зустрічаються люди, які мають індивідуальну непереносимість цього бобового, а також з алергією на даний продукт.</li> </ul> <p>Для здорових дорослих людей шкоди горошок може завдати лише в разі надмірного вживання.</p>
Потенційно можливе використання не за призначенням	-
Спосіб вживання	Можливе вживання як окремого продукту так і при додаванні до інші страв.

У додатку А представлено детальний описати сировини, цукру, солі, та води, що використовуються при виробництві консервованого горошку.

Небезпечний чинник – будь-який хімічний, фізичний, біологічний чинник, речовина, матеріал або продукт, що впливає або за певних умов чи рівнів концентрації може негативно впливати через харчування на здоров'я людини.

За результатами небезпечних чинників було визначено які суттєві НЧ віднесено до КТК, а які до ОПШ. Наступним етапом роботи є встановлення критичних меж для НЧ у КТК, встановлення процедур моніторингу й коригуваль-них дій та документування для усіх категорій суттєвих НЧ.

Хімічний небезпечний чинник: Необхідно зазначити, що особлива увага до проблеми мікотоксинів зумовлена надзвичайним, майже повсюдним, поширенням їх продуцентів у природі та здатністю вражати харчові продукти на будь-якому етапі їхнього виробництва: у полі («на корені»), під час збирання врожаю, його транспортування, збереження, у процесі виготовлення харчових продуктів. 64 Мі-котоксини можуть уражати продукти не тільки рослинного, але й тваринного походження (під час збереження або в процесі готування). Із погляду гігієни, це особливо небезпечні токсичні речовини, що забруднюють корми й харчові продукти. Висока токсичність мікотоксинів полягає в тому, що вони мають токсичний ефект у надзвичайно малих кількостях і здатні дуже інтенсивно дифундувати всередину продукту [20].

Мікотоксини можуть уражати продукти не тільки рослинного, але й тваринного походження (під час збереження або в процесі готування). Із погляду гігієни, це особливо небезпечні токсичні речовини, що забруднюють корми й харчові продукти. Висока токсичність мікотоксинів полягає в тому, що вони мають токсичний ефект у надзвичайно малих кількостях і здатні дуже інтенсивно дифундувати всередину продукту.

Контроль за критичними точками дозволяє зменшити вірогідність виникнення небезпек, а засоби моніторингу та розроблені коригувальні дії мінімізувати ризики які можуть вплинути на безпечність продукції [20].

Біологічний небезпечний чинник: Більшість натуральних овочевих консервів, що складаються з бланшированих овочів, залитих 2-3%-м розчином кухонної солі, мають низьку кислотність і рН більше 4,6, що створює сприятливі умови для розвитку різних бактерій, багато з яких утворюють суперечки. Тому такі консерви стерилізують за температури значно вище 100 °С.

Ступінь бактеріального обсіменіння горошку коливається в великих межах і від низки факторів. Основна маса мікроорганізмів потрапляє при обмолоті стручків разом із бадиллям на горохомолотилках. При збиранні стручків без бадилля та при звільненні зерен на луцильних машинах сировина забруднюється менше.

Свіжозібраний горошок у стручках при 0...1 °С можна зберігати до 9 діб, оскільки за цей період бактеріальна обсімененість підвищується незначною мірою. При подальшому зберіганні швидкість накопичення мікроорганізмів зростає [20].

Вплив на мікрофлору технологічних процесів. Транспортування та миття сировини. Для передачі сировини з одного процесу на інший застосовують транспортери, елеватори. Стрічки транспортуючих пристроїв необхідно кожні 3-4 години очищати від залишків сировини і промивати гарячою водою, оскільки сік створює сприятливі умови для накопичення бактерій.

Застосування гідравлічних транспортерів, флотаційних мийних машин під час переробки зеленого горошку сприяє кращому відмиванню забруднень,

зокрема й бактерій. Промивання сировини сильними струменями води та додаткове ополіскування на похилих ситах зменшують бактеріальну обсімененість у кілька 10 разів.

Бланшування та охолодження. Особливо різко знижується мікрофлора під час проведення бланшування сировини у питній воді за нормальної температури 90 °С. Значна кількість мікроорганізмів гине, частина змивається гарячою водою. Однак деякі бланшувачі занадто громіздкі, недоступні для очищення залишків сировини. Це сприяє виникненню вогнищ бактеріального забруднення.

При тривалих зупинках лінії з бланшувача видаляють всю гарячу воду, залишки сировини та пропускають холодну воду для швидкого зниження температури апарату, так як повільне охолодження сприяє накопиченню термофільних бактерій. Не рідше 1 разу на добу бланшувачі промивають гарячою водою і 0,2% розчином хлораміну, ретельно очищаючи ділянки металу, що зазнали корозії. Після бланшування треба швидко охолодити сировину [20].

При зниженні температури створюються умови, несприятливі у розвиток термофілів. Крім того, вода змиває з поверхні сировини крохмаль, що впливає із пошкоджених зерен горошку.

Якщо залишається шар крохмального клейстеру, це не тільки погіршує вид готових консервів, але й дещо уповільнює процес нагрівання при стерилізації.

Охолоджувачі, що застосовуються на заводах, не забезпечують швидкого зниження температури, тому під час охолодження сировини та на подальших процесах, що проводяться до стерилізації, спостерігається значне збільшення кількості бактерій.

Розфасовка. Бактеріальна обсімененість зеленого горошку збільшується при зберіганні в бункері перед наповненням, а також під час розфасовки в банки через забруднення бактеріями пристроїв, що дозують. Накопичення термофілів та інших бактерій сприяють перерви у роботі.

Для зменшення обсіменіння слід максимально скорочувати час зберігання сировини перед розфасовкою, а в перерві і наприкінці зміни ретельно очищати і промивати дозуючу частину наповнювача. Періодично обладнання лінії

досліджують на бактеріальну обсімененість. На 1 см, поверхні має бути не більше 100 мікробів.

Бактерії можуть потрапляти в консерви разом із заливкою. Для запобігання розвитку термофілів, що потрапили з цукру, необхідно стежити за тим, щоб температура заливки у збірному бачку була не нижче 80 °С. При перервах у роботі треба звільняти трубопроводи та насоси від залишків заливки та промивати холодною водою, щоб уникнути можливого накопичення» суперечка.

Найбільш небезпечним мікробом, який може потрапити в консерви, є облигатний анаероб *Clostridium botulinum*, що викликає важкі форми харчового отруєння. Зустрічаючись у ґрунті, *Clostridium botulinum* разом із частинками землі іноді забруднює овочі, а при поганому миття сировини може потрапити в обладнання [20].

Спори окремих штамів відрізняються великою стійкістю до нагрівання. Можливість розвитку спор та токсиноутворення після стерилізації значною мірою залежить від рН середовища.

За допомогою табл. 7 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт  $K > 0,6$ , то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 3.21 – Визначення значущості небезпечних факторів

	Істотність шкідливого впливу – С			
	К = В × С	Невисока (С = 1)	Середня (С = 2)	Висока (С = 3)
Ймовірність виникнення небезпечного фактора – В	Невисока (В = 0,1)	К = 0,1 -	К = 0,2 -	К = 0,3 -
	Середня (В=0,2)	К = 0,2 -	К = 0,4 -	К = 0,6 +
	Висока (В = 0,3)	К = 0,3 -	К = 0,6 +	К = 0,9 +

У додатку Б представлено протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників при виробництві консервованого горошку.

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

Більше того, робоча група повинна провести перевірку на місці, щоб переконатися, чи ці небезпеки дійсно контролюються застосуванням процедур,

передбачених в GMP/GHP. Якщо небезпеки контролюються, слід відповідно заповнити форми, вказавши назву відповідної процедури, або скласти окремий перелік запобіжних дій [19].

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

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

Далі необхідно провести розподіл суттєвих небезпечних чинників за заходами керування (Додаток В).

Для кожного істотного небезпечного чинника група НАССР визначає критичні точки контролю та операційні програми-передумов, у яких цей чинник необхідно контролювати. Критичні точки контролю та операційні програми передумов визначаються на підставі аналізу небезпечних чинників кожного технологічного етапу з використанням методу «Дерево прийняття рішень». [19].

У таблиці 3.22 представлено НАССР план виробництва зеленого консервованого горошку, а у таблиці 3.23 представлено операційні програми-передумови.

Таблиця 3.22 -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		
1.2 Зберігання сировини	X – патулін / мікотоксини	Дотримання температурного режиму, вентиляція	Вологість та до 90%, температура не менше 6°C і не більш 20°C	Температура, Рівень вологості	Термометр, та гігрометр	Кожна партія	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал контролю вхідної сировини	Стабілізація температурного режиму, провітрювання приміщень
1.5 Бланшування	Б – патогенні м/о, гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Дотримання температурного режиму та часу	Температура (85 - 90°C) та час (2 – 3 хв)	Час бланшування та температурний режим	Термометр та гігрометр	Кожна партія	Молодший технолог, лабораторії, механік	Журнал контролю виробничого процесу	Зупинка процесу, перебланшування сировини, корегування температурного режиму та часу,
1.9 Стерилізація	Б – патогенні м/о, гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Дотримання температурного режиму та часу	Температура (116 – 130°C) та час (10 – 50 хв.)	Час та температурний режим	Термометр Кожна	Кожна партія	Молодший технолог, лабораторії, механік	Журнал стерилізації	Нормалізування температурного режиму, повторна стерилізація продукції, дотримання чіткого часу стерилізації, зупинка робочого процесу

**Таблиця 3.23 - Операційні програми-передумови**

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керуванн я	Процедура моніторингу				Протокол и	Коригування та коригувальні дії (відповідальність ) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1 Приймання сировини	Х – утворення і розвиток мікотоксинів (афлатоксин В <sub>1</sub> , зеараленон, Т – 2 токсин, дезоксинівален ол (вомітоксин), патулін), мікотоксини, важкі метали (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), радіонукліди (стронцій – 90, цезій – 137)	Гарантії постачаль ника, сертифіка т про якість, органоле птична оцінка, вимірюва ння вологості	Візуальна оцінка	—	Кожна партія	Молодший технолог, лаборант,	Журнал прийманн я	Зміна постачальника

КРБ.ХХтаЕ.496-03 1.8

2.3 Просіювання солі	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	—	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
2.7 Просіювання цукру	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	—	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання цукру	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу

## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

### 4.1 Охорона праці та пожежна безпека

Управління охороною праці здійснюється шляхом реалізації ряду функцій: організація та координація роботи з охорони праці та її планування; контроль за станом умов праці; забезпеченість матеріально-технічним оснащенням і санітарно-побутовим обслуговуванням; аналіз стану безпеки; стимулювання за виконану роботу з охорони праці; професійний відбір; навчання безпеки; забезпечення безпеки обладнання, процесів та будівель; нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці, забезпечення засобами індивідуального захисту; оптимізація режимів праці і відпочинку; поліпшення лікувально-профілактичного та санітарно-побутового обслуговування. [21].

Забезпечення пожежної безпеки на підприємствах і в організаціях покладається на їх керівників. Начальники цехів, дільниць, завідувачі складами, майстернями та інші посадові особи зобов'язані дотримуватися на ввірених їм ділянках роботи відповідний протипожежний режим, забезпечити справне утримання та постійну готовність до дії наявних засобів пожежогасіння, зв'язку та сигналізації. Інструкція про заходи пожежної безпеки повинна висіти на видному місці. Кожен працюючий на підприємстві зобов'язаний чітко знати і суворо виконувати правила пожежної безпеки, не допускати дій, що можуть призвести до пожежі. З метою дотримання правил пожежної безпеки в цеху передбачені засоби пожежогасіння. На території підприємства встановлена протипожежна ємність з технічною водою, об'ємом 100 м<sup>3</sup>. Передбачений пожежний гідрант і три пожежних крана, забезпечені рукавом довжиною 10 м і стволом зі sprиском розрахункового діаметру. Пожежний напірний рукав виготовлений із синтетичних і лляних тканин з внутрішнім діаметром 26-77 мм на робочий гідравлічний тиск 15 кгс/см<sup>2</sup>. У цеху встановлено три пожежні щита, оснащених первинними засобами пожежогасіння: два пінних вогнегасника ОП 5 і один вуглекислотний ОУ 3, два брукту, дві сокири. Щити встановлені на стіні виробничого корпусу, подалі від тепла, на висоті 1,2 м і пофарбовані в червоний колір. Шляхи евакуації супроводжуються підсвічуються написами. Передбачена порошкова система пожежогасіння, яка призначені для

автоматичного виявлення пожежі, передачі повідомлення про пожежу черговому персоналу, автоматичної локалізації і гасіння пожежі. Принцип дії - подача в зону горіння дрібнодисперсного порошкового складу. Способи гасіння: об'ємний, локальний за площею і локальний за об'ємом [21].

#### **4.2 Охорона навколишнього середовища**

Консервне виробництво є одним із істотних забрудників довкілля в харчовій промисловості. Воно спричиняє вагомий забруднення атмосферного повітря, води й ґрунту. Дана харчова галузь, як і багато інших галузей такого типу, є джерелом негативного впливу на навколишнє середовище. Досить широкий асортимент різних видів сировини та готової продукції, що випускається з різним рівнем екологічної безпеки та визначає значні відмінності у кількості та забрудненості виробничих відходів. Питома частка відходів складає в середньому 25-40 % маси сировини, що переробляється. Обсяги утворення деяких відходів досить значні.

До відходів виробництва належать залишки сировини та матеріалів, що утворилися в процесі виробництва, які не повністю втратили споживну цінність і можуть бути використані як сировина або добавки в господарстві. Відходи містять цінні поживні речовини, які можуть бути використані на підприємствах як сировина або напівфабрикати для виробництва інших харчових і технічних продуктів. Також до відходів можна віднести брак продукції, який виникає за різних причин. Наприклад фізичний брак, який спостерігається при стерилізації через розширення продукції під час нагрівання. Також зіпсовані консерви в наслідок мікробіологічного впливу. [22].

Джерелом шкідливих викидів у водойми є стічні води. Виробничі стічні води даного підприємства перед випуском у каналізацію попередньо очищуються на спорудах попереднього очищення – відстійниках. Стічні води підприємства відносяться до класу органічного забруднення рослинного походження, бо в них містяться рештки овочів. Для очищення стічних вод у підлозі цеху вмонтовані решітки і пастки для відокремлення залишків від води. Очищенні стічні води спускаються у місцеву каналізацію. Стічні води консервного заводу містять органічні речовини і після відстоювання використовуються для поливу земель,

зайнятих овочевими культурами. Для зменшення негативного впливу необхідно: проводити утилізацію відходів виробництва. Виробництво консервів "Зелений горошок" є маловідходним [23].

Джерелом шкідливих викидів в атмосферу на підприємстві є котельня. З метою зменшення шкідливих викидів в атмосферу передбачено оптимальний режим роботи котельної. Підприємство по консервуванню зеленого горошку не відноситься до типу екологічно небезпечних. Але якщо не надавати належної уваги до питань захисту навколишнього середовища, виробничий процес може оказати на нього негативний вплив. На виробництві необхідно встановлювати очисні споруди для використаної води. Зменшення об'ємів використаної води шляхом розділення на умовно чисті стоки та на забруднені виробничі і каналізаційні стоки. Умовно чиста вода буде використовуватися для господарчої діяльності (миття підлог, полив території) [24].

Також потрібно використовувати безвідхідні технології. Утилізувати відходи тари та кришок. Бій стіклотари, що утворюється на виробництві, підлягає складуванню на спеціальних майданчиках з наступним відвантаженням на склотарні заводи для переробки.

З метою зменшення шкідливих викидів в атмосферу передбачено вибір оптимального режиму котельного та сушильного устаткування, автоматизації процесу згорання палива, застосування тепло поглинаючих установок в котельних. На підприємстві дотримуються заходів щодо очистки повітря та його охорони, для цього встановлені газо- і пиловловлювачі. На території заводу насаджені дерева і кущі, проведені роботи з озеленення. [25].

## РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Реалізація проєкту по впровадженню системи управління якістю має на меті отримання позитивного ефекту для наступних суб'єктів економічних відносин:

- споживачів вітчизняної харчової продукції;
- виробників харчової продукції;
- України як держави в цілому.

Прямий ефект від реалізації проєкту може бути визначений тільки на рівні підприємства. Для інших зацікавлених суб'єктів ефективність реалізації проєкту виражається непрямим впливом на певні ознаки відповідного середовища [26].

Для споживачів харчової продукції, в даному випадку, консервованого горошку, запровадження системи управління якістю сприяє:

- зростанню довіри до виробника;
- зниженню ризиків негативного впливу на здоров'я продукції;
- покращенню якості життя.

Для держави запровадження системи управління якістю надає наступні конкурентні переваги:

- підвищення рівня продовольчої безпеки;
- покращення репутації як виробника безпечної продукції;
- зростання валютних надходжень за рахунок збільшення експорту харчової продукції;
- зниження соціальної напруги в суспільстві, спричиненої неякісними харчовими продуктами.

Для підприємства запровадження системи управління якістю на базі концепції НАССР надає наступні конкурентні переваги:

- підвищення конкурентоспроможності за рахунок гарантії випуску безпечної продукції на основі систематичного контролю на всіх стадіях виробництва;
- підвищення конкурентоспроможності за рахунок усунення або мінімізації дії небезпечних виробничих чинників;

- зростання лояльності покупців;
- зростання попиту на продукцію;
- забезпечення гігієнічних умов виробництва відповідно до вітчизняних та міжнародних норм;
- можливість експорту продукції;
- підвищення інвестиційної привабливості;
- оптимізація внутрішніх ресурсів підприємства;
- підвищення ефективності планування та зниження кількості перевірок;
- підвищення відповідальності персоналу за випуск безпечної продукції.

### **Оцінка економічної ефективності впровадження проєкту**

Оцінка економічної ефективності проєкту є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання [26].

Ефективність впровадження проєкту оцінимо виконавши наступне:

1 – розрахунок інвестиційних (єдиноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі **розробки та впровадження** системи управління якістю продукції НАССР;

2 – розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи управління якістю продукції НАССР;

3 – визначення економічного ефекту від впровадження системи управління якістю продукції НАССР;

4 – розрахунок показників економічної ефективності впровадження проєкту.

При впровадженні системи управління якістю продукції на виробництві консервованого горошку інвестиційні (єдиноразові) витрати включатимуть:

- оплата праці членів групи розробки проєкту НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР;
- канцелярські витрати;
- витрати на комунальні послуги;
- витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР;

- витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проєкту впровадження системи НАССР;
- витрати на первинне навчання персоналу;
- обов'язкові платежі;
- інші єдиноразові витрати.

З урахуванням складності та комплексності встановлених задача було прийняте рішення про формування на підприємстві групи розробки НАССР у такому складі:

1. Директор/лідер групи НАССР
2. Завідувач лабораторії /член групи НАССР
3. Головний технолог/член групи НАССР

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проєкту НАССР проведемо в таблиці 5.1

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

Посада	Зайнятись (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)
1. Директор/лідер групи НАССР	неповна	5000	3	15000
2. Завідувач лабораторії/член групи НАССР	неповна	2500	3	7500
4. Головний технолог/член групи НАССР	неповна	2500	3	7500
Всього	-	-	-	30000

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

$$\text{ЄСВ} = 30000 * 0,22 = 6600 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 400 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме

$400 * 3 = 1200$  грн.

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

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 600 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме  $600 * 3 = 1800$  грн.

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

Проектом передбачається закупівля та установка наступних засобів:

- відеокамери (4 шт по 3000 грн/шт);
- монітори (1 шт по 5000 грн/шт);
- цифрові датчики із засобами зчитування інформації (4 шт по 1000 грн/шт)

Загальна вартість засобів складе  $3000 * 4 + 5000 + 4 * 1000 = 21000$  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 5000 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 1500 грн.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством (реєстраційні збори, державне мито та аналогічні платежі).

Витрати за даною статтею відповідно до передбачених діючим законодавством процедур складуть 400 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати.

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

$$I_e = (30000 + 6600 + 1200 + 1800 + 21000 + 5000 + 1500 + 400) * 0,1 = 6750 \text{ грн.}$$

Розрахунок загального розміру витрат по розробці та впровадженню проєкту виконаємо в наступній таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки проєкту НАССР	30000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР	6600
3. Канцелярські витрати	1200
4. Витрати на комунальні послуги	1800
5. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	21000
6. Витрати на консультування	5000
7. Витрати на первинне навчання персоналу	1500
8. Обов'язкові платежі	400
9. Інші єдиноразові витрати	6750
Разом (Iв)	74250

Нижче розрахуємо поточні витрати проєкту впровадження системи управління якістю.

Поточні витрати проєкту виключають наступні статті:

- Оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу;
- Канцелярські витрати;
- Витрати на тренінги а підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- 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 5.3.

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

Робітник	Зайнятість (повна/неповна )	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1. Головний технолог	неповна	500	6000	1320
2. Завідувач лабораторії	неповна	400	4800	1056
3. Працівник основного виробництв а	неповна	300	3600	792
Всього			14400	3168

Амортизацію додаткового технічного оснащення технологічного процесу визначимо виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 2, вартість додаткового оснащення складає 21000 грн.

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації. Розрахунок амортизації проведемо використовуючи прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/T, \quad (1)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

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

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

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів приймемо мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України.

Для даних об'єктів основних засобів передбачений мінімальний термін використання 2 роки.

$$A = 21000/2 = 10500 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати, як і у випадку з єдиноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 150 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме  $150 \cdot 12 = 1800$  грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 3000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

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

$$Iп = (14400 + 3168 + 10500 + 1800 + 3000) \cdot 0,15 = 4930 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.4

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	14 400
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	3 168

3. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	10 500
4. Канцелярські витрати	1 800
5. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	3 000
6. Інші поточні витрати	4 930
Разом (Пв)	37 798

Економічний ефект від впровадження проєкту

Впровадження системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних цілей.

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 [26].

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту

Показник	Значення	Джерело інформації
Виробнича потужність, тонн продукції на добу	2	Фактичні дані підприємства
Ефективний фонд робочого часу, діб	250	
Плановий коефіцієнт використання виробничої потужності	0,8	

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції (консервованого горошка), тон/рік	400	
Середня планова ціна 1 тонни, тис. грн	64	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	25600	
Собівартість продукції, тис. грн.	22900	
в тому числі:		
матеріальні витрати	20152	
витрати на оплату праці	985	
відрахування на соціальні заходи	204	
амортизація	566	
інші витрати	993	
Рентабельність продукції, %	11,8	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,15	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,05	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	1,5	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн.	675	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	38	

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (2)$$

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

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

$$Еб = 25600 * \frac{0,15 - 0,05}{100} = 25,6 \text{ тис. грн.}$$

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

$$E_p = (R_{\text{Після}} - R_{\text{До}}) - (C_{\text{Після}} - C_{\text{До}}),$$

де  $R_{\text{До}}$  та  $R_{\text{Після}}$  – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

$C_{\text{До}}$  та  $C_{\text{Після}}$  – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності  $R_{\text{До}}$  та  $C_{\text{До}}$  є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5)).

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

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 1,5% (табл. 5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$R_{\text{Після}} = 25600 + 25600 * \frac{1,5\%}{100\%} = 25984 \text{ тис. грн.}$$

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

При розрахунку собівартості реалізованої продукції  $C_{\text{Після}}$  необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. (Умовно-постійні витрати – це, витрати, які не залежать від динаміки обсягів виробництва та реалізації продукції. Зазвичай їх розмір в цілому фіксований в межах фактичних виробничих потужностей. Умовно-змінні витрати – це, витрати, розмір яких визначається обсягом виробництва та реалізації продукції. Зазвичай, умовно-змінні витрати змінюються прямопропорційно зміні обсягів виробленої та реалізованої продукції). Економія на умовно-постійних витратах передбачає поділ усіх витрат

на умовно-змінні та умовно-постійні. В розрізі класифікації витрат по економічних елементах складові собівартості продукції поділимо наступним чином (табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Розподіл витрат підприємства

Елемент витрат	Приналежність до умовно змінних/умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні
Оплата праці	Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 85% (умовно-змінних 15%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 85% (умовно змінних 15%).
Амортизація	Постійні
Інші витрати	Переважно постійні (великий перелік можливих витрат, більшість з яких, при незначній зміні обсягів діяльності може бути віднесена до умовно-постійних). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 90% (умовно-змінних 10%).

Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.7).

Таблиця 5.7 – 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	20152	100	20152	0	1,015	20454,3	0,0	20454,3
Витрати на оплату праці	985	15	147,8	837,3	1,015	150,0	837,3	987,2
Відрахування на соціальні заходи	204	15	30,6	173,4	1,015	31,1	173,4	204,5
Амортизація	566	0	0,0	566,0	1,015	0,0	566,0	566,0
Інші витрати	993	10	99,3	893,7	1,015	100,8	893,7	994,5
<b>Разом</b>	22900		20429,7	2470,4				23206,4

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

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

$$E_p = (25984 - 25600) - (23206,4 - 22900) = 77,6 \text{ тис. грн.}$$

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. [26].

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проєкту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (4)$$

$$E = 25,6 + 77,6 = 103,2 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проєкту складе:

$$\Delta P = E - P_v, \quad (5)$$

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

$$\Delta P = 103,2 - 37,8 = 66,2 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проєкту визначається по формулі:

$$\Delta \text{ЧП} = \Delta P - \Delta P * \frac{P_p}{100}, \quad (6)$$

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

$$\Delta \text{ЧП} = 65,4 - 65,4 * \frac{18}{100} = 53,6 \text{ тис. грн.}$$

### **Розрахунок показників економічної ефективності проєкту**

Для оцінки економічної ефективності проєкту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат ( $T$ ):

$$T = \frac{I_v}{\Delta \text{ЧП}} \quad (7)$$

$$T = \frac{74,3}{53,6} = 1,39 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій ( $P_i$ ):

$$P_i = \frac{\Delta \text{ЧП}}{I_v} \quad (7)$$

$$P_i = \frac{53,6}{74,3} = 72,2\%.$$

Рентабельність продукції після впровадження проєкту складе:

$$R_{\text{пр}} = \frac{R_{\text{після}} - R_{\text{спісля}}}{R_{\text{спісля}}} * 100\% = 12,1\%.$$

В результаті реалізації проєкту рентабельність продукції зросте з 11,8% до 12,1%.

Таким чином, проєкт впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, незначний термін окупності інвестиційних витрат та висока рентабельність інвестицій [26].

## ВИСНОВКИ

1. Надано всебічну характеристику підприємства приватного акціонерного товариства виробничого об'єднання «Одеський консервний завод», яке виробляє зелений горошек консервований ТМ «Господарочка», яка включала : історію та структуру підприємства; характеристику сировинної зони; асортимент, що включає: халву, овочеві консервації, кетчупи та соуси, соки та нектари, рибну консервації, тари та упаковки, заморозки.

2. Розглянуто технологію виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка» в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса. Проведено продуктовий розрахунок, описано та обґрунтовано схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання.

3. Проведено технологічну експертизу виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка»: описано контроль сировини, допоміжних матеріалів та скляної тари; описано контроль виробничого процесу, наведено техно-хімічний та біологічний контроль; визначено вимоги до якості готової продукції; розглянуті дефекти виробництва та визначено можливі методи фальсифікації продукції.

4. Проведено аналіз небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка» в умовах Одеського консервного заводу, розроблено план НАССР та операційні-програми передумов. При аналізі були виявлені такі КТК: зберігання (КТК 1), бланшування (КТК 2), стерилізації (КТК 3) та ОПП: приймання сировини (ОПП 1), просіювання допоміжних матеріалів (ОПП 2 та 3).

5. Розглянуто основні вимоги до охорони праці на підприємстві, що виробляє консервовану плодоовочеву продукцію та шляхи збереження навколишнього середовища.

6. Визначено, що проєкт впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дашковський О. О. Вимоги до якості та контроль якості горошку зеленого консервованого відповідно до ДСТУ 7165:2010 Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. *Том 17 № 3 (63) 2015* – 388-394
2. Одеський консервний завод <https://okz.od.ua/uk/>
3. Барабаш О. Ю. Б24 Овочівництво: Підручник.— К. : Вища шк., 1994.374с [.http://kizman-tehn.com.ua/w-content/uploads/2018/05/barabash\\_o\\_yu\\_ovochivnitstvo.pdf](http://kizman-tehn.com.ua/w-content/uploads/2018/05/barabash_o_yu_ovochivnitstvo.pdf)
4. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / [Б. Л. Флауменбаум, Є. Г. Кротов, О. Ф. Загібалов та ін.]; за ред. Б. Л. Флауменбаума. – К. : Вища шк., 1995. – 301с.  
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7570/1/Tekhnolohiia%20konservuvannia%20plodiv%20i%20ovochiv.pdf>
5. Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів: підручник / Калайда К.В., Матенчук Л.Ю., Найченко В.М., Токар А.Ю., Харченко З.М. та ін. – Мелітополь: «Люкс». – 2017. – 291 с  
<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7570/1/Tekhnolohiia%20konservuvannia%20plodiv%20i%20ovochiv.pdf>
6. Технології консервування плодів та овочів: підручник / [О.І. Аністратенко, К.В. Калайда, Л.Ю. Матенчук та ін.]; за ред. А.Ю. Токар. – Умань: Сочінський, 2015. – 568 с.  
<https://ects.udau.edu.ua/assets/files/programs/inzheneri/bakalavr/harchi/24-tehnologiya-konservuvannya-plodiv-ta-ovochiv.pdf>
7. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів: навчальний посібник / В.М. Найченко, І.Л. Заморська. – Умань: Сочінський, 2010. – 328 с.
8. Обладнання харчових та переробних виробництв: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.- техн. б-ка. – Київ, 2020. – 247 с.

9. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч. посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпряттов. – К.: Видавничий центр НАУ – 2007. – 288 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/32617595.pdf>
10. Подпряттов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва: Навч. посібник / Г.І. Подпряттов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. – К.: Мета, 2002. – 495 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/32617595.pdf>
11. ДСТУ 8171:2015 Горох овочевий свіжий для консервування. Технічні умови.
12. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови
13. ДСТУ 4246:2003 Сіль для промислового переробляння. Технічні умови
14. ДСТУ 7525:2014 Вода питна.
15. Навчально-методичний посібник з дисципліни «Технохімічний контроль виробництва». Ромашко І.С., Паска М.З., Галух Б.І., Драчук У.Р., Басараб І.М., Кринська Н.В. Львів – 2016 – 98 с.
16. ДСТУ 7165:2010 консервований зелений горошок
17. Сирохман І.А., Задорожний І. М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. К., 1997.
18. Людмила Назаренко / Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: слайд-курс. Навчальний посібник / 2015 – 250 с.
19. Система НАССР [Текст] : довідник. — Львів : Леонорм- Стандарт, 2003. — 218 с. — (Нормативна база підприємства).
20. Управління якістю [Текст] : підручник / Н. В. Мережко, В. В. Осієвська, Ю. М. Мотузка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2021. — 328 с.
21. ДНАОП 15.3-1.19-98. Правила охорони праці для плодоовочевих переробних підприємств (40803) ([dnaop.com](http://dnaop.com)) [Електронний ресурс]
22. Екологічна безпека та цивільний захист: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. О. Полукаров, Н. А. Праховнік, О. В. Землянська. – Електронні текстові дані (1 файл: 431 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 184 с.

23. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412 с.

24. Kafetzopoulos, P. Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System [Електронний ресурс] / Dimitrios P. Kafetzopoulos, Evangelos L. Psomas // Food Control, Volume 33, Issue 2 October 2013, P. 505–513.Режимдоступу:[https:// www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513001667](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513001667)

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

26. Впровадження системи HACCP для операторів ринку харчових продуктів [http://puet.edu.ua/sites/default/files/haccp\\_posibnik.pdf](http://puet.edu.ua/sites/default/files/haccp_posibnik.pdf)

**ДОДАТОК А**  
**ОПИС СИРОВИНИ, ІНГРЕДІЄНТІВ І МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ**  
**КОНТАКТУЮТЬ З ПРОДУКЦІЄЮ**

**Таблиця 1 – Опис стручкового горошку**

Вид та назва компоненту	Стручковий горошок		
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 8171:2015 Горох овочевий свіжий для консервування. Технічні умови		
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд	Овочевий горох свіжий, цілий, з тонкою та ніжною оболонкою, ніжною м'якоттю, типовий для ботанічного сорту за формою, розміром та забарвленням, не пошкоджений шкідниками та не уражений хворобами, без зайвої зовнішньої вологості	
	Колір	Однорідний, властивий даному ботанічному сорту від світло-зеленого до темно-зеленого.	
	Смак та запах	Характерні для овочевого гороху мозкових сортів технічного ступеня зрілості, без стороннього запаху та (або) присмаку.	
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	перший	другий	третій
	Ступінь зрілості за фінометром, град*		
	29-45	46-56	57-72
	Базовий вміст битого овочевого гороху, % від маси партії, трохи більше		
	3,0	3,0	3,0
	Наявність овочевого гороху, пошкодженого сільськогосподарськими шкідниками, ураженого хворобами та пророслих		
	Не допускається		
	Наявність сільськогосподарських шкідників та продуктів їх життєдіяльності		
	Не допускається		
	Масова частка насіння пелюшки, % від маси партії, не більше		
	Не допускається		0,5
	Наявність насіння дикої петрушки, головок осота, волошка, ромашки		
	Не допускається		
Наявність сторонньої домішки (земля, пісок та ін.)			
Не допускається			
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	-		

Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Мозкові сорти гороху: Сорти овочевого гороху кутасто-квадратної форми з високим вмістом цукрів. Рослинна домішка: Залишки стебел, листя, бобів, насіння бур'янів, крім насіння пелюшки. Вміст і періодичність контролювання токсичних елементів, мікотоксинів та пестицидів у горосі, використуваного для продовольчих, технічних потреб і для експортування, виконують згідно з методичними рекомендаціями «Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки»
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Україна
Спосіб виробництва	Оптимальна денна температура для вегетації горошку 24-30°C. При цьому вночі температури мають бути приблизно в половину нижчими, окрім тепла та вологи горошку ще потребує родючого та добре структурованого ґрунту, а також достатньої кількості поживних речовин. Культура може вирощуватися на всіх типах ґрунту. Важливими чинниками являється обробіток ґрунту та насичення мінеральними речовинами, тобто добрива.
Методи пакування та постачання	Перевезення відбувається насипом або гратчасті контейнера.
Умови зберігання	У бункерах при температурі не менше 6 °C і не більш 20°C і вологості повітря до 90%. Вони розташовані над машинами для очистки
Строк придатності до споживання / використання	Допустимий термін зберігання не більше 10 діб
Маркування	
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	При підготовці стручків горошку до консервації є очищення їх від стручку і перебувають під ними шовковистих ниток, а також обрізка плодоніжок. Ця робота виконується обдирною машині.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

**Таблиця 2 – Опис цукор**

Вид та назва компоненту	Цукор	
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови	
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і

		четвертої категорії допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання		
	Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси		
	Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорії допускають опалесценцію. Для цукрової пудри не визначають		
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Значення за категоріями кристалічного цукру, сахарози для шампанського і цукрової пудри			
	1	2	3	4
	Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж			
	99,7	99,7	99,61	99,5
	Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж			
	0,04	0,04	0,05	0,065
	Масова частка вологи, %, не більше ніж:			
	0,1	0,1	0,14	0,15
	Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину)%, не більше ніж:			
	0,027	0,04	0,04	0,05
	Кольоровість в розчині, одиниць ICUMSA не більше ніж:			
	45,0	60,0	104,0	195,0
	Масова частка феродомішок, %, не більше ніж			
	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж				
0,5	0,5	0,5	0,5	
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Назва показника		Значення	
	Кількість мезофільних аеробних Факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж		1,0 * 10 <sup>3</sup>	
	Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж		1,0 * 10	
	Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж		1,0 * 10	
	Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г		Не допускають	
	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г		Не допускають	
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Масова частка вологи кристалічного цукру, упакованого в м'які спеціалізовані контейнери, і кристалічного цукру, призначеного для тривалого зберігання, під час відвантажування не повинна бути більше ніж 0,10			
	Назва показника		Значення для кристалічного цукру	

	Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
	Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
	Масова частка вологи, %, не більше	0,1
	Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше %	0,027
	Величина окремих Часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,3
	Масова частка феродомішок, %, не більше	0,0003
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	—	
Походження	Україна	
Спосіб виробництва	<p>Технологічна схема одержання цукру-піску включає такі основні операції:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• очищення буряків від домішок;</li> <li>• одержання бурякової стружки;</li> <li>• одержання дифузійного соку;</li> <li>• очищення дифузійного соку (дефекація, сатурація, сульфитація, фільтрація);</li> <li>• випарювання соку;</li> <li>• очищення і уварювання сиропу;</li> <li>• одержання утфелю (кристалізація);</li> <li>• центрифугування і пробілювання;</li> <li>• сушіння цукру-піску.</li> </ul>	
Методи пакування та постачання	<p>Кристалічний цукор першої, другої та третьої категорій і цукрову пудру фасують масою нетто від 0,25 кг до 2,0 кг в паперові, поліетиленові і поліпропіленові пакети або пакети з комбінованого матеріалу. Кристалічний цукор першої, другої та третьої категорій фасують масою нетто від 2,0 г до 100,0 г в художньоформлені пакетики (порційне фасування), виготовлені з поліетилену, поліпропілену або комбінованого матеріалу, що забезпечують міцність пакетиків і дозволеного до використання центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я.</p>	
Умови зберігання	<p>Упакований цукор треба зберігати в складах, без упаковки — в силосах. Температура зберігання не вище 40 °С. Відносна вологість повітря на складі повинна бути:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не вище 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру;</li> <li>• не вище 60 % під час зберігання без пакування в силосах.</li> </ul>	

Строк придатності до споживання / використання	Термін придатності до споживання кристалічного цукру — 4 роки від дати виготовлення
Маркування	Транспортну тару (ящики, групове пакування з паперу) маркують наклеюванням на неї паперового ярлика або нанесенням фарби за допомогою трафарету. Під час маркування групового пакування в термозсідальну плівку паперовий ярлик вкладають всередину упаковки. Транспортне маркування виконують згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційного знаку “Оберігати від вологи”. Дозволено суміщати на одному ярлику дані, що характеризують продукт, та маніпуляційний знак розміром 15 мм 25 мм.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	—
Специфікації закуплених компонентів, які пов’язані з їх використанням за призначеністю	—

**Таблиця 3 – Опис харчової солі**

Вид та назва компоненту	Сіль			
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	Сіль для промислового перероблення. Технічні умови. ДСТУ 4246:2003			
Органолептичні характеристики інгредієнту				
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту				
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Безпечний			
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Назва показника, не більше	Норма гатунку вищий	перший	другий
	1. W(NaCl), %, не менше	97,7	90,0	80,0
	2. W(Ca <sup>2+</sup> ), %			
	3. W(Mg <sup>2+</sup> ), %	0,5	0,8	1,1
	4. W(K <sup>+</sup> ), %	0,15	0,2	1,6
	5. W((SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup> ), %			
	6. W(Fe <sup>2+</sup> ), %	0,15	0,2	0,9
	7. Wзалиш., %	1,2	2,0	7,0
	8. Wвологи, %:			
	• виварна	0,01	0,1	0,005
	• кам’яна		0,6	12,0
	• осідна	0,4		
		0,6		

	0,25    0,4    0,6 2,5    3,5    4,5
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Добавкою для перешкоди злежування та грудкування – фероціанід калій
Походження	Україна
Спосіб виробництва	При технології виробництва кухонної солі, після розробки галітових покладів, сировина проходить декілька етапів очищення, потім промивається, дробиться, і в кінці ще 2 рази промивається. На лінії виробництва магнітний сепаратор відсіває металеві домішки. На кінцевому етапі сіль висушують в спеціальній центрифугі.
Методи пакування та постачання	Транспортують у транспортних пакетах, на будь – якому транспорті. Пакувальні матеріали повинні забезпечувати зберігання продукту під час його транспортування та зберігання; бути міцними, вологонепроникними, не допускати просипання
Умови зберігання	Сіль зберігають у пакованні виробника в складських приміщеннях осторонь від джерел відкритого вогню та тепла за температури від мінус 20°C до плюс 50°C та відносної вологості повітря не більше 75%, а без пакування – на відкритих майданчиках. Продукцію у контейнерах зберігають на відкритих майданчиках.
Строк придатності до споживання / використання	Термін зберігання солі у мішках – 2 роки, а без пакування – необмежений при добавці фероціаніду калію.
Маркування	Маркування наносять на споживчу упаковку друкуванням, штампуванням, фарбуванням за трафаретом, чи на етикетку., що кріпиться до пакування будь – яким способом згідно ДСТУ 14192. Маркування повинно містити: <ul style="list-style-type: none"> <li>• назву підприємства – виробника, його адресу, товарний знак;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• назву продукту, спосіб одержання, ґатунок, крупність, інформацію про наявність, масову частку протизлежувальної добавки;</li> <li>• масу нетто;</li> <li>• дату виготовлення;</li> <li>• термін та умови зберігання;</li> <li>• позначення цього стандарту;</li> <li>• дозволено нанесення реклами.</li> </ul>
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Спочатку відбувається просіювання, потім знепилення, подрібнення на крупність за призначенням.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	

**Таблиця 3.4 – Опис скляної тари**

Вид та назва компоненту	Скляна тара
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	Тара і пакування спожитковій маркуванню. Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003
Органолептичні характеристики інгредієнту	-
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	-
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	-
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	<p>Хімічної стійкістю скла є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• станом поверхні скловиробів, що знаходиться в контакт з харчовими продуктами;</li> <li>• термінами та умовами зберігання скляної тари до розфасовки харчових продуктів;</li> <li>• термінами зберігання харчових продуктів.</li> </ul> <p>Фізичні показники:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• високі гігієнічні властивості;</li> <li>• висока прозорість;</li> <li>• хімічна стійкість (інертність);</li> <li>• збереження смаку (аромату, запаху) продукту;</li> <li>• стійкість до стиснення (міцність на стиск);</li> <li>• багаторазовість використання;</li> <li>• високі естетичні властивості;</li> <li>• можливість повторної переробки;</li> <li>• легкість ідентифікації тари у відходах.</li> </ul>
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Україна
Спосіб виробництва	Тип скляних банок визначають по типу вінчика горловини і способу закупорювання. Тип вінчиків: обкатний, обтискний, різьбовий, обкатно – обтискний. Виготовляють скляні пляшки двома способами: секційним і роторним. Секційний спосіб дозволяє випускати більшу кількість пляшок, ніж роторним способом. Однак виробництво роторним способом дешевше.
Методи пакування та постачання	Банки транспортують усіма видами транспорту у відповідності з правилами перевезення вантажів, що діють на кожному виді транспорту.
Умови зберігання	Закриті приміщення, на відкритих площах не більше 5-ти місяців по ГОСТ15150. Тип скляних банок визначають по типу вінчика горловини і способу закупорювання. Тип вінчиків: обкатний, обтискний, різьбовий, обкатно – обтискний.
Строк придатності до споживання / використання	Скляну пожиткову тару використовують без маркування до повного його износу. Не більше 2-х

	місяців без продукції. Скляна тара місткістю до 1000 мл пакується в картонні або дерев'яні ящики, в які вкладають контрольні талони. Скляну тару місткістю від 1000 до 3000 мл пакують у дерев'яні ящики-клітки або транспортують без упаковки, але на горло тари накладають захисні ковпачки.
Маркування	<p>Маркування відбувається за такими елементами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маркування за видом матеріалу (GL) та його складом;</li> <li>• маркування можливості вторинного перероблення;</li> <li>• маркування можливості багаторазового використання;</li> <li>• маркування, за яким можна визначити виробника.</li> </ul> <p>Маркування банок повинна містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• товарний знак або позначення, що дозволяє ідентифікувати виробника;</li> <li>• номінальну місткість із зазначенням однієї з одиниць виміру (л, мл);</li> <li>• дату виготовлення (рік - дві останні цифри).</li> </ul> <p>Допускається наносити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значення повної місткості без вказівки одиниці виміру;</li> <li>• позначення маркування латинськими літерами;</li> <li>• точки після цифр року, що позначають збільшення дати виготовлення або інші позначенні за погодженням із споживачем;</li> <li>• номер форми. На банки і пляшки місткістю до 200 мл включно допускається не наносити дату виготовлення. Маркування наносять у вигляді відбитка на дно або нижню частину корпусу банок і пляшок</li> </ul>
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	<p>Стерилізація при закупорюванні відбувається при температурі 100°C. Перед миттям тару обігривають до температури 15°C. Відмочування забруднень у воді при 45°C протягом 1,64 - 2,78 хв, відмочування забруднень у розчині лугу при 80 °C упродовж 3 - 3,8 хв, шприцювання лужним розчином з температурою 80 °C - 0,45 - 0,84 хв, шприцювання зворотною водою з температурою 85 °C - 0,45 - 1,68 хв, шприцювання чистою водою - 0,28 - 0,42 хв. Тривалість окремих процесів залежить від марки машини та місткості банок.</p>
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

**Таблиця 3.5 – Опис питної води**

Вид та назва компоненту	Питна вода			
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. ДСТУ 7525:2014			
Органолептичні характеристики інгредієнту	-			
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	-			
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	№	Назва показника	Од. Вимірювання	Не більше
	1	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують при 37°С	КУО/см <sup>3</sup>	100
	2	Число бактерій групи кишкових паличок	КУО/дм <sup>3</sup>	3
	3	Число Термостабільних кишкових паличок (фекалії)	КУО/100см <sup>3</sup>	Відсутність
	4	Число патогенних мікроорганізмів	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність
	5	Число колифагів	БУО/см <sup>3</sup>	Відсутність
	6	Спори сульфиторедувальних клостридій	Наявність/20с М 3	Відсутність
	7	Вірусологічні показники	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	№	Назва показника	Од.вим.	Вміст, не більше
	1	Водень (рН)	рН	6,5 – 8,5
	2	Сухий залишок	мг/дм <sup>3</sup>	1000 - 1500
	3	Жорстокість	ммоль/дм <sup>3</sup>	7 - 10
	4	Лужність	мг/дм <sup>3</sup>	Невизначають
	5	Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>	0,1
	6	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	250 - 500
	7	Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,2
	8	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,05
	9	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	1
	10	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	1
	11	Натрій	мг/дм <sup>3</sup>	200
12	Феноли леткі	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали				
Походження	Україна			
Спосіб виробництва	Очищення шляхом освітлення й знебарвлення, знезаражують хімічним (хлорування або озонування) і фізичним (кип'ятіння або ультрафіолетова обробка) способами, пом'якшують, нейтралізують			

Методи пакування та постачання	За допомогою трубопроводів
Умови зберігання	Температура не повинна перевищувати від 5 до 20°C у чистій закритій тарі, не більше 24 години. Необхідно зберігати в місцях, захищених від впливу прямих сонячних променів.
Строк придатності до споживання / використання	Строки придатності до споживання та умови зберігання питної води фасованої встановлюються за результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи цієї води.
Маркування	Маркування фасованої води нецентралізованого питного водопостачання має відповідати вимогам ДСТУ 4518. На етикетці потрібно зазначити: <ul style="list-style-type: none"> <li>• її назву, тип, особливості складу та показники якості (сухий залишок, наявність і концентрацію консерванту тощо);</li> <li>• умови зберігання, дату виготовлення, строк придатності до споживання;</li> <li>• назву, адресу й номери телефонів виробника;</li> <li>• місце її виготовлення;</li> <li>• номер партії тощо.</li> </ul> Якщо воду отримано із системи централізованого водопостачання, оброблено, а потім фасовано, то на етикетці має бути напис «з водопровідної води».
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Очищення та знезараження
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

## ДОДАТОК Б

### ПРОТОКОЛ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВОВАНОГО ГОРОШКУ

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Сутність НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 приймання сировини 1	Б – патогенні м/о(пліснявіння(Alternaria, Cladosporium, Fusarium, Trichoderma), гриби(Pseudomonas herbaricola)	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики, неналежні режими транспортування, не належна гігієна персоналу	В 1 г. Не більше: • МАФАН – 1,0 * 10 <sup>3</sup> ; • плісеневі гриби – 1,0 * 10; • дріжджі – 1,0*10; патогенні м/о – не допускаються.	ДСТУ 8171:2015	Гарантії постачальника, сертифікат про якість, органолептична оцінка, вимірювання вологості, лабораторний обмолот проби стручків	2	0,3	0,6	Суттєвий
	Х – пестициди Гормони Антибіотики Мікотоксини Миючі засоби	Зараження із навколишнього середовища, зіпсованість при збиранні	Небільше: афлатоксин В <sub>1</sub> – 0,005; • зеараленон – 1,0; • Т – 2 токсин – 0,1; • Дезоксініваленол (вомітоксин) – 0,5 – 0,1; патулін не регламентовано; • свинець – 0,5; • кадмій – 0,1; • миш'як – 0,2; • ртуть – 0,03; • мідь – 10,0; • цинк – 50,0; • стронцій – 90–20; цезій – 137 – 50,0.	ДСТУ 8171:2015	Гарантія постачання, свідоцтво про вміст пестицидів, токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів, сертифікат про якість.	1	0,3	0,3	Не суттєвий
	Ф сторонні предмети (каміння, земля, органічні	Неналежна практика постачальника	• зіпсовані зерна – 0,5; • мінеральна домішка – 0,1;	ДСТУ 8171:2015	Гарантія постачальника, сертифікат про якість	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	домішки, зіпсовані зерна, уламки деревини, галька, шпак, руда, сажка, ріжки, гірчак повзучий, в'язель різнокольоровий, триходесма сива, геліотроп, опушенопліний, насіння рицини)		<ul style="list-style-type: none"> <li>сажка і ріжки – 0,15;</li> <li>гірчак повзучий, в'язель різнокольоровий – 0,1;</li> <li>триходесма сива, геліотроп, опушенопліний, насіння рицини – не дозволено.</li> </ul>		органолептичні показники, інспекція.				
	А-відсутні								
1.2. Зберігання сировини	Б – пліснявіння, вегетативні патогени (гриби <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> ) мікотоксини, патогенні м/о <i>Erwinia herbicola</i> .	Підвищена волога, утримання за невідповідних температур, від самого початку зіпсовані зерна, зараження шкідниками зерноховища, зберігання у брудних, зі сторонніми запахами зерноховища, не захищеність від атмосферних опадів, недотримання санітарних правил	Не допускається, виділення токсинів	ДСТУ 8171:2015	Гарантія постачальника, сертифікат про якість, органолептичні показники.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – патулін (мікотоксини, пліснявілі гриби ( <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> ))	Недотримання температурного режиму, недотримання санітарних вимог	Не більше: афлатоксин - 0,005; зеараленон - 1,0; т-2 токсин 0,1	ДСТУ 8171:2015	Дотримання температурного режиму, санітарних умов	3	0,2	0,6	Не суттєвий
	Ф - відсутні								
	А - відсутні								
1.3. Очищення від стручку	Ф сторонні предмети	Потрапляння сторонніх предметів через неякісну апаратуру, недотримання умов гігієнічної та	Не допускається	ДСТУ 8171:2015	Внесені	3	0,1	0,3	Не суттєвий

		виробничої практики								
	Б - відсутні									
	Х – миючі засоби з апаратів	Недотримання умов виробничої практики	Не допускається		Внесені	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	А - відсутні									
1.4. Миття	Ф – сторонні предмети (каміння, скло, земля, пісок)	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики, неналежна гігієна персоналу, неочищена належним чином вода		ДСТУ 8171:2015	Внесені	3	0,3	0,3	Не суттєвий	
	Б - відсутні									
	Х – хім.матеріали, фарба обладнання	Миючі засоби	Не допускається			3	0.1	0,3	Не суттєвий	
	А - відсутні									
1.5. Бланшування	Б – термофільні бактерії, патогенні бактерії (БГКП, ботулізм, гідрофіти, гриби (Aspergillus, Penicillium), Salmonella.	Не підтримання температурного режиму, неналежне очищення бланшувального апарату	Не допускається	За вимогами НД	Дотримання теплової обробки, дотримання температурного режиму та часу, перехресне зараження	2	0,3	0,6	Суттєвий	
	Х – залишкова кількість миючих засобів	Недотримання належних умов виробничої практики	Не допускається		Дотримання належної виробничої практики	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	Ф – сторонні предмети (скло, метал, пластик)	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої	Не допускається		Дотримання виробничих норм	3	0,1	0,6	Не суттєвий	

		практики, неналежна гігієна персоналу, технологічний інвентар, виробниче середовище							
	А - відсутнє								
1.6 Інспектуван ня	Б - відсутнє			За вимогами					
	Х – залишкова кількість миючих засобів	Недотримання належних умов виробничої практики	Не допускається	НД	Дотримання виробничих норм	3	0,1	0,3	Не суттє вий
	Ф- відсутнє								
	А - відсутнє								
1.7. Фасування	Б – відсутні								
	Х – спеціально додані хімічні речовини	Недотримання умов гігієнічної практики	Не допускається		Внесені	3	0,1	0,3	Не суттє вий
	Ф – сторонні предмети (скло, метал, пластик)	Неправильне виробництво скляної тари, недотримання виробничої практики, від персоналу, апаратур и	Не допускається		Внесені	3	0,1	0,3	Не суттє вий
	А - відсутні								
1.8 Закупорюва ння	Б - гриби <i>Penicillium, Aspergi llus</i> )	Навколишнє середовище	Не допускається		Вакуумне закупорювання	3	0,1	0,3	Не суттє вий
	Х - спеціально додані хімічні речовини, важкі метали з кришки	Недостатнє промिटтя тари, непростеролізова на кришка для закупорювання, неадекватний захист від сторонніх матеріалів	Не допускається		Внесені	3	0,1	0,3	Не суттє вий
	Ф - сторонні предмети (скло, метал, пластик)	Недотримання умов виробничої практики,	Не допускається		Внесені, дотримання належних умов персоналу	3	0,1	0,3	Не суттє вий

1.9. Стерилізація	Б – патогенні м/о,гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Недотримання температурного режиму	Не допускається	ДСТУ 7165:2010-зелений консервовани й горошок	Дотримання температурного режиму та часу	3	0,2	0,6	Суттєвий
	X - відсутні								
	Ф - відсутні								
	A - відсутні								
1.10. Маркування пакування	Б – термофільні бактерії	Недотримання температурного режиму	Не допускається	ДСТУ 7165:2010-зелений консервовани й горошок	Дотримання температурного режиму та часу	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	X - відсутні								
	Ф – уламки скла	Пошкодження банок	Не допускається	Тара і пакування спожиткові маркування. Загальні вимоги . ДСТУ 4260:2003	Справність виробничого процесу	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	A - відсутні								
1.11. Зберігання	Б – патогенні м/о, пліснявігриби (Penicillium, Rhizopus, Thamnidium)	Недотримання температурного режиму та вологості	Не допускається	ДСТУ 7165:2010-зелений консервовани й горошок	Дотримання температурного режиму та вологості у холодильних	1	0,3	0,3	Не суттєвий
	X - відсутні								
	Ф - відсутні								
	A - відсутні								
2.1 Приймання солі	X – нехарчові хімікати	Неадекватний захист від шкідників, неналежна практика постачальника	Не більше, %: W(Ca <sup>2+</sup> )0,8; W(Mg <sup>2+</sup> ) – 0,2; W(K <sup>+</sup> ) – 0,2; W((SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup> ) – 2,0; W(Fe <sup>2+</sup> ) – 0,1; W залиш. – 0,6. У перерахунку на суху речовину	Сіль дляпромислового перероблення . Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Гарантії постачальника, сертифікат про якість якості, визначення вологості солі	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	Ф - сторонні предмети (каміння, скло,земля), гризуни	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал	Не допускається		Гарантії постачальника, сертифікат про якість якості, органолептична оцінка	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А - відсутні								
	Б – відсутні								
2.2 Зберігання	Б – відсутні								
	Х – нехарчові хімікати	Неналежне зберігання,волога перевищила	Не допускається	Сіль для промислового перероблення . Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Зберігання на відкритих майданчиках, відносна волога повітря немає перевищувати 75%	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф - відсутні								
	А - відсутні								
2.3 Просіювання допоміжних матеріалів	Б - відсутні								
	Х – важкі метали	Недотримання виробничих умов практики	Не допускається	Сіль для промислового перероблення . Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Дотримання виробничих вимог практики	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал	Не допускається	Сіль для промислового перероблення . Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Дотримання гігієнічних та виробничих умов практики	2	0,3	0,6	Суттєвий
2.4 Дозування	Б - відсутні								
	Х - відсутні								
	Ф - сторонні предмети (каміння, скло,земля)	Персонал, апаратура	Не допускається	Сіль для промислового перероблення . Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Дотримання виробничих та гігієнічних умов практики	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А -відсутні								
2.5 Приймання цукру	Б - відсутні								
	Х - токсичні елементи	Неадекватний захист від шкідників, неналежна практика постачання	Не більше: ртуть - 0,01;миш'як - 1,0 свинець - 0,5;кадмій - 0,05	ДСТУ 4623-2006. Цукор білий.	Гарантії постачальника, сертифікат про якість якості,	2	0,1	0,2	Не суттєвий

				Технічні умови	вимірювання вологості					
	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля), гризуни, екскременти гризунів, редукувальні речовини, зола, феродомішки	Неналежна практика постачальника	Не більше: масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), % 0,04 масова частка золи, % - 0,027; величина окремих часток феродомішок, мм - 0,3 масова частка феродомішок, % - 0,0003 перерахунок на суху речовину.	ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови	Гарантії постачальника, сертифікат про якість якості, органолептична оцінка	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	А - відсутні									
2.6	Зберігання цукру									
	Х - нехарчові хімікати	Неналежне зберігання	Не допускається	ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови	Зберігання при належних температур, вентиляція майданчиків	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	Ф – екскременти Гризунів	Неналежне зберігання, волога перевищила (неочищений склад, непровітрений, непросушений)	Не допускається	Технічні умови	Зберігання на сухих провітрюваних, чистих складах	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	А - відсутні									
2.7	Просіювання									
	Х – важкі метали	Недотримання виробничих умов практики	Не допускається	Сіль для промислового перероблення. Технічні умови. ДСТУ 4246:2003	Дотримання виробничих вимог практики	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал	Не допускається		Дотримання гігієнічних та виробничих умов практики	2	0,3	0,6	Суттєвий	
	А - відсутні									
	Б - відсутні									

2.8 Дозування	X – відсутні Ф – відсутні А – відсутні								
2.9 Підготовлен а питна вода	Б – патогенні м/о, БГКП,термостабіл ьних кишкових паличок, коліфаги, синьогнійна паличка, сульфіторедукувал ьні клостридії, віруси	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики, неналежні режими транспортування, неналежна гігієна персоналу	Не більше:•число бактерій в1 см <sup>3</sup> води, що досліджують при 37°С, КУО/см <sup>3</sup> - для 95% проб води; •число бактерій в1 см <sup>3</sup> води, що досліджують при 22°С КУО/с - не визначається; •число БГКП, КУО/дм <sup>3</sup> - для 98% проб води; •число термостабільних кишкових паличок (фекалії),КУО/100 см <sup>3</sup> відсутність; •число патогенних мікроорганізмів, КУО/дм <sup>3</sup> - відсутність;•число коліфагів, БУО/см <sup>3</sup> – відсутність;•спори сульфіторедукув альних клостридій – відсутність;•синьо гнійна паличка, КУО/дм <sup>3</sup> -не визначають.	Вода питна. Вимоги та методи контролюван ня якості. ДСТУ 7525:2014	Гарантіїпостачальн ика, сертифікат про якість якості	2	0,1	0,2	Не суттє вий
	X – нафтопродукти, залізо, марганець, сульфати, мідь, цинк, натрій, фенол леткі, сухі залишки.	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики, неналежні режими транспортування,	Не більше:сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup> 1000 – 1500;нафтопродук ти, мг/дм <sup>3</sup> 0,1;сульфати, мг/дм <sup>3</sup> - 250 –	Вода питна. Вимоги та методи контролюван ня якості. ДСТУ 7525:2014	Гарантіїпостачальн ика, сертифікат про якість якості	3	0,1	0,3	Не суттє вий

		неналежна гігієна персоналу	500;залізо, мг/дм <sup>3</sup> - 0,2;марганець, мг/дм <sup>3</sup> -0,05;мідь, мг/дм <sup>3</sup> - 1;цинк, мг/дм <sup>3</sup> - 1;натрій ,мг/дм <sup>3</sup> - 200;феноли мг/дм <sup>3</sup> леткі,- 0,001.							
2.10 Змішування	Б - відсутні									
	Х - відсутні									
	Ф - відсутне									
	А - відсутні									
3.1 Приймання скляної тари	Б - відсутні									
	Х – миючі засоби, розчинними важкими металами	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики неналежне транспортування,	Не допускається	Тара і пакуванняпо житковімаркування. Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003	Органолептична оцінка,дотримання належних виробничих умов практики	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	Ф-сторонні предмети (шматочки скла, скляні нитки і шипи; скляна пилусередині виробів;відкриті бульбашки на внутрішній поверхні; тріщини;гострі швидкуточки і задирки закриті бульбашки, відкриті бульбашки на зовнішній поверхні)	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики неналежне транспортування	Не допускається	Тара і пакуванняпо житковімаркування. Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003	Органолептична оцінка,дотримання належних виробничих умов практики	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	А - відсутні									
	Б – відсутні									

3.2 Зберігання	Х - нехарчові хімікати	Неналежне зберігання тари	Не допускається	Тара і пакування спожиткові маркування Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003	Зберігання на очищених складах	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф - відсутні								
	А - відсутні								
3.3 Підготування	Б - відсутні								
	Х - миючі засоби, розчині важкі метали	Недотримання умов належних гігієнічної та виробничої практики, неналежне транспортування	Не допускається	Тара і пакування спожиткові маркування Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003	Дотримання санітарних умов	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф – уламки скла	Несправність апаратів	Не допускається	Тара і пакування спожиткові маркування Загальні вимоги. ДСТУ 4260:2003	Справність апаратури	3	0,1	0,3	Не суттєвий

## Додаток В – 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 прийняттого 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 прийняттого рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями		
							ОПП	план НАССР (КТК)	
1.1. Приймання сировини	X – утворення і розвиток мікотоксинів (афлатоксин В <sub>1</sub> , зеараленон, Т – 2 токсин, дезоксинівалфенол (вомітоксин), патулін),	Гарантії постачальника, сертифікат про якість, органолептична оцінка, вимірювання вологості, лабораторний обмолот	Так	Так			+	ОПП 1	
1.2 Зберігання сировини	X – патулін (мікотоксин)	Дотримання температурного режиму, санітарних умов	Так	Ні	Так	Так		+	КТК 1
1.5 Бланшування	Б – термофільні бактерії, патогенні бактерії (БГКП, ботулізм, гідрофіти, гриби (Aspergillus, Penicillium), Salmonella.	Не підтримання температурного режиму, неналежне очищення бланшувального апарату	Так	Ні	Так	Так		+	КТК 2
1.9.Стерилізація	Б – патогенні м/о,гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Недотримання температурного режиму та часу стерилізації	Так	Ні	Так	Так		+	КТК 3
2.3 Просіювання солі	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал	Так	Так			+	ОПП 2	
2.7 Просіювання цукру	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Недотримання гігієнічних та виробничих умов практики, персонал	Так	Так			+	ОПП 3	

КРБ.ХХтаЕ.496-03.1.8

# «Технологічна експертиза виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса»



Виконавець: Демішева К.Р.

4 курсу ТМ – 45 групи

Керівник: доцент Науменко К.І.

# **Мета кваліфікаційної роботи** є технологічна експертиза та аналіз небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса

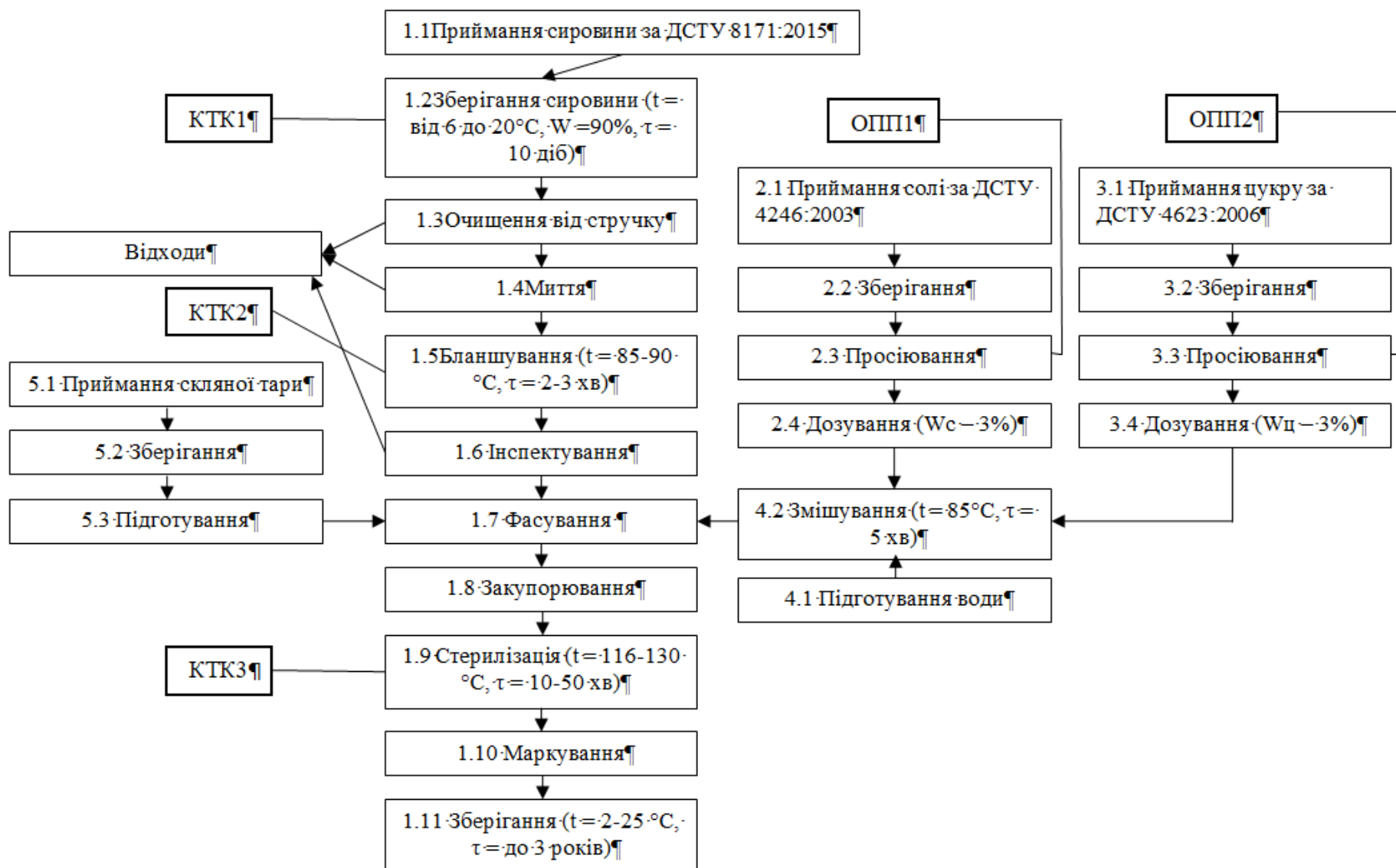
Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання :

1. Навести характеристику Одеського консервного заводу, яке виробляє зелений горошек консервований торгової марки «Господарочка», визначити структуру управління та асортимент.
2. Проаналізувати технологію виробництва горошку зеленого консервованого: провести продуктивний розрахунок, технологічну схему та схема апаратурно-транспортного обладнання.
3. Провести технологічну експертизу виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу: надати характеристику вихідної сировини, допоміжних матеріалів та тари; організувати контроль технології виробництва; проаналізувати вимоги до готової продукції; навести можливі дефекти виробництва та методи виявлення фальсифікованої продукції.
4. Провести ідентифікацію небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу та розробити процедури, засновані на принципах НАССР.
5. Навести основні положення про охорону праці при виробництві консервованих овочів та охорону навколишнього середовища.
6. Розрахувати економічну ефективність впровадження НАССР при виробництві горошку зеленого консервованого в умовах Одеського консервного заводу.

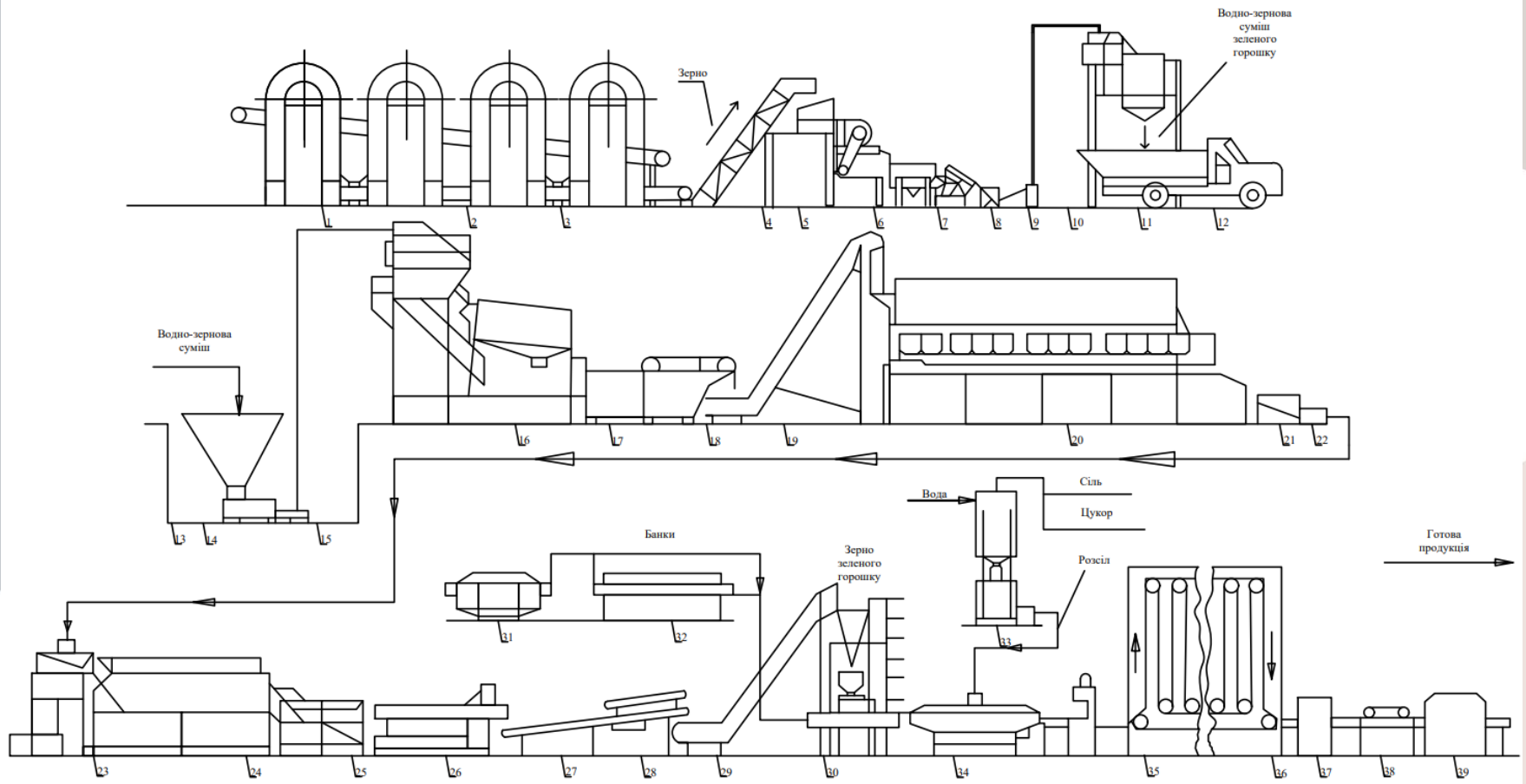
# Одеський консервований завод



# Технологічна схема виробництва консервованого зеленого



# Апаратурна схема виробництва зеленого горошку консервованого



1 – горохомолотілки; 2 - скребковий конвеєр; 3 – стрічковий конвеєр; 4- ковшовий конвеєр; 5 – вібраційне сито; 6 – віялка; 7 – мийно-сортувальна машина; 8 – насос; 9 – трубопровід; 10 – машина для виділення пелюсток; 11 – збірник; 12 – самоскид; 13 – при їмальний бункер; 14 – змішувальний бак; 15 – насос; 16 – машина для відділення зерна від пелюсток; 17 – мийна машина; 18 - флотажна мийна машина; 19 – конвеєр; 20 – барабанна сортувальна машина; 21 – змішувальний бак; 22 – насос; 23 – водовіддільник; 24 – бланшувач; 25 – мийно-охолоджувальна машина; 26 - прутковий селектор; 27 – інспекційний конвеєр; 28 – обладнання для душевого ополіскування ; 29 - ковшовий конвеєр; 30 – бункер наповнювача; 31 – мийна машина для банок; 32 – ополіскувальна машина; 33 – ванна для приготування розсолу; 34 – друга машина для наповнювання; 35 – закупорювальна машина; 36 – стерилізатор; 37 – машина для миття та сушіння банок; 38 – машина для маркування; 39 – пакувальна машина.

# Опис горошку зеленого консервованого у скляній тарі згідно НАССР

Інформація, що зазначається	Пояснення	
Офіційна назва продукту	Консервований зелений горошок	
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7165:2010 Зелений горошок консервована. технічні умови.	
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зелений горошок</li> <li>- вода питна;</li> <li>- сіль кухонна;</li> <li>- цукор білий</li> </ul>	
Фізико-хімічні характеристики	Назва показника	Норма
	Масова частка зерен до маси нетто консервів, %, не менше	65
	Масова частка хлоридів, %	0,8...0,15
	Вміст рослинних домішок (пелюстки, уривки стулок, стручків), шт. на 100 г консервів, не більше:	
	перший	Не допускається
	другий	1
	третій	2
	Столовий	3
	Мінеральні домішки	Не допускається
Сторонні домішки	Не допускається	

Вимоги до безпечності	Назва показника	Значення
	Мезофільні аеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізмів КУО, не більше	5,0*10 <sup>4</sup>
	Staphylococcus aureus, КУО	Не допускається
	Bacillus cereus, КУО	Не допускається
	Clostridium perfringens, КУО	Не допускається
	Молочно-кислі мікроорганізми, КУО	Не допускається
	Дріжджів і плісневих грибів, КУО	Не допускається
	Назва показника	Допустимий не більше (скляна тара)
	Токсичні елементи, мг/кг:	
	Свинець	0,50
	Кадмій	0,03
	Мідь	5,00
	Цинк	10.00
	Миш'як	0,20
	Ртуть	0,02
	Олово	-
	Мікотоксини:мг/кг	
	Афлатоксин В1	0,005
	Зеараленон	1,0
	Т-2 токсин	0,1
	Радіонукліди:Бк/кг	
	Цезій-137	40
	Стронцій	20

Споживче пакування	<p>До скляної тари відносяться банки, пляшки та бутлі. Тип скляних банок визначають по типу вінчика горловини і способу закупорювання, які згідно ДСТУ у бувають чотирьох типів. Способи закупорювання скляної тари: - обкатування: герметизація тари проводиться на заочувальних машинах за допомогою спеціальних роликів. У процесі обкатування кришки профільним роликом проходить деформація фланця і завитка кришки, тому ущільнююче гумове кільце щільно притискається до горла банки. Перевага: висока надійність герметизації. Недолік: важко відкривається. - обтискування: тару закупорюють жерстяними кришками і натиском на кришку під вакуумом, який утворюється у стерилізованих банках після їх охолодження. Для герметизації на кришку наносять замість гумового кільця ущільнювальну пасту. Процес закупорювання банок здійснюється шляхом введення горла банки разом з кришкою у спеціальний обжимний циліндр, більший від мінімального діаметра вінчика горла.</p> <p>Перевага: легкість відкриття. Недолік: надійність герметизації нижча – нагвинчування: особливість закупорювання банок полягає у закручуванні різьбової кришки з ущільнювальною прокладкою на вінчик горла. Таке закупорювання банок здійснюється на паровакуумних машинах розігрітими кришками. Перевага: надійність герметизації.</p> <p>Недолік: невеликий загвинчувальний момент – нажимно-різбовий: основою закупорювання є ущільнювальна прокладка, що наноситься у вигляді кільцевого поясу по торцевій та внутрішній боковій поверхні борту кришки Перевага: більш пластичний матеріал прокладки; вища надійність герметизації. Недолік: необхідність жорстко дотримуватись умовнаповнення, закупорювання та стерилізації; при збільшенні діаметра горловини банки зменшується надійність герметизації.</p>
Транспортне пакування	<p>Застосовують дощаті або фанерні ящики, картонні коробки, фанерні барабани. Специфічними видами транспортної тари для консервів є паки-піддони з гнучкими пакувальними термусадковими матеріалами.</p>

Вимоги до маркування

Маркують плодоовочеву продукцію у відповідності ДСТУ 7165:2010 «Консервованій горошок. Технічні умови» та іншою нормативною і технічною документацією, відповідно до якої на етикетку виноситься наступна інформація:

- Найменування продукту;
- Найменування, місцезнаходження (адресу) виготовлювача, пакувальника, експортера, імпортера, найменування країни і місця походження;
- Товарний знак виготовлювача (за наявності);
- Маса нетто або об'єм продукту;
- Склад продукту;
- Маса або частка основного продукту (для продуктів, приготованих в сиропі, маринаді, розсолі, заливання);
- Харчова та енергетична цінність 100 г продукту (із зазначенням вмісту вітамінів, золи, добавок у продуктах спеціального призначення по нормативно-технічній документації на продукцію);
- Рекомендації по приготуванню і використанню продукту (при необхідності);
- Умови зберігання;
- Дата виготовлення;
- Термін придатності;
- Позначення нормативного або технічного документа, відповідно до яким виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- інформація про сертифікацію.

Художнє оформлення і текст розміщують на корпусі і кришці банок, коробок, туб. Паперова етикетка повинна розміщуватися на корпусі металеві банки, на циліндричній частині скляної банки, на кришці полімерної тари.

Маркування транспортної тари повинна відповідати ДСТУ. На транспортну тару з консервованою продукцією повинен бути нанесений маніпуляційний знак, що має значення

«Верх, не кантувати», на тару з продукцією у скляній і полімерній споживацькій тарі додатково наносять знак, що має значення «Обережно, крихке!».

Транспортування та реалізація	Застосовують дощаті або фанерні ящики, картонні коробки, фанерні барабани. Реалізується у будь-якому продовольчому магазині.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	<p>Продукт має і деякі обмеження у вживанні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• консервований зелений горошок може бути шкідливий людям, у яких є подагра, коліти, тромбофлебіт, камені в нирках і жовчному, а також тим, хто знаходиться в стадії реабілітації після інфаркту або інсульту;</li> <li>• з обережністю його потрібно їсти тим, у кого спостерігаються проблеми з травленням, оскільки продукт призводить до підвищеного газоутворення, здуття кишківника, тяжкості в животі. Не рекомендується вживати його на ніч;</li> <li>• рідко, але зустрічаються люди, які мають індивідуальну непереносимість цього бобового, а також з алергією на даний продукт.</li> </ul> <p>Для здорових дорослих людей шкоди горошок може завдати лише в разі надмірного вживання.</p>
Потенційно можливе використання не за призначенням	-
Спосіб вживання	Можливе вживання як окремого продукту так і при додаванні до інші страв.

# НАССР-план виробництва горошку зеленого консервованого

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		
<b>КТК 1 1.2 Зберігання сировини</b>	Х – патулін / мікотоксини	Дотримання температурного режиму, вентилявання	Вологість та до 90%, температура не менше 6°C і не більш 20°C	Температура, Рівень вологості	Термометр, та гігрометр	Кожна партія	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал контролю вхідної сировини	Стабілізація температурного режиму, провітрювання приміщень
<b>КТК 2 1.5 Бланшування</b>	Б – патогенні м/о, гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Дотримання температурного режиму та часу	Температура (85 - 90°C) та час (2 – 3 хв)	Час бланшування та температурний режим	Термометр та гігрометр	Кожна партія	Молодший технолог, лабораторія, механік	Журнал контролю виробничого процесу	Зупинка процесу, перебланшування сировини, корегування температурного режиму та часу,
<b>КТК 3 1.9 Стерилізація</b>	Б – патогенні м/о, гриби (Penicillium, Aspergillus), C.botulinum, B.thermoacidurans, B.coagulans)	Дотримання температурного режиму та часу	Температура (116 – 130°C) та час (10 – 50 хв.)	Час та температурний режим	Термометр Кожна	Кожна партія	Молодший технолог, лабораторія, механік	Журнал стерилізації	Нормалізування температурного режиму, повторна стерилізація продукції, дотримання чіткого часу стерилізації, зупинка робочого процесу

## Операційні програми-передумови виробництва горошку зеленого консервованого

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереженн я	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОПП 1 2.3 Просіювання солі</b>	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	Металоуловлювач	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання солі	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу
<b>ОПП 2 2.7 Просіювання цукру</b>	Ф - сторонні предмети (каміння, скло, земля, феродомішки)	Пристрої мають бути сконструйовані спеціально для чищення сипучих речовин	Візуальна оцінка	Металоуловлювач	1 раз на місяць	Молодший технолог, лаборант, механік	Журнал просіювання цукру	Повторне просіювання, зміна несправного обладнання, зміна магніту, зупинка виробничого процесу

# Висновок:

1. Надано всебічну характеристику підприємства приватного акціонерного товариства виробничого об'єднання «Одеський консервний завод», яке виробляє зелений горошек консервованій ТМ «Господарочка», яка включала : історію та структуру підприємства; характеристику сировинної зони; асортимент, що включає: халву, овочеві консервації, кетчупи та соуси, соки та нектари, рибну консервації, тари та упаковки, заморозки.
2. Розглянуто технологію виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка» в умовах Одеського консервного заводу, м. Одеса. Проведено продуктивний розрахунок, описано та обґрунтовано схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання.
3. Проведено технологічну експертизу виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка»: описано контроль сировини, допоміжних матеріалів та скляної тари; описано контроль виробничого процесу, наведено техно-хімічний та біологічний контроль; визначено вимоги до якості готової продукції; розглянуті дефекти виробництва та визначено можливі методи фальсифікації продукції.
4. Проведено аналіз небезпечних чинників виробництва горошку зеленого консервованого ТМ «Господарочка» в умовах Одеського консервного заводу, розроблено план НАССР та операційні програми передумов. При аналізі були виявлені такі КТК: зберігання (КТК 1), бланшування (КТК 2), стерилізації (КТК 3) та ОПП: приймання сировини (ОПП 1), просіювання допоміжних матеріалів (ОПП 2 та 3).
5. Розглянуто основні вимоги до охорони праці на підприємстві, що виробляє консервовану плодоовочеву продукцію та шляхи збереження навколишнього середовища.
6. Визначено, що проєкт впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним.