

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Факультет експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: Експертна оцінка технології виробництва
пластівців гречаних швидкого приготування
МТ «Holm`s» з розробленням плану НАССР
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач Дробаха К. А.
(прізвище та ініціали студента)
4курсу ТМ– 45 групи

Керівник: Доцент Гураль Л.С.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 5 червня2024 р., протокол №9.

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

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії,
підприємництва та торгівлі
Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф.Капустян А.І.

(підпис)

«01»

лютого

2024р.

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

Дробахи Катерини Анатоліївни

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Експертна оцінка технології виробництва пластівців

гречаних швидкого приготування ТМ «Holm`s» з розробленням плану НАССР
затверджена наказом ОНТУ від 01.09.23 р.№500-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи01.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва круп'яної продукції

*Предмет дослідження:*пластівці гречані, технологія, експертиза, нормативні
документи, рецептура, технохімічний контроль, небезпечні чинники,
план НАССР

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

2. Апаратурна схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

3. Опис продукту «Пластівці гречані швидкого приготування» згідно НАССР

4. План НАССР виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	К.е.н., доц. Шалений Володимир Анатолійович	ПІДПИСАНО	ПІДПИСАНО

7. Дата видачі завдання «11»лютого2024 року

Керівник ПІДПИСАНО Лариса ГУРАЛЬ
(підпис)
Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Катерина ДРОБАХА
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	26.02.2024	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	17.03.2024	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2024	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2024	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	22.05.2024	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2024	
7	Висновки	01.06.2024	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування	21.04.2024	
9	Апаратурна схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування	28.04.2024	
10	Опис продукту «Пластівці гречані швидкого приготування» згідно НАССР	12.05.2024	
11	План НАССР виробництва пластівців гречаних швидкого приготування	17.05.2024	
12	Оформлення роботи	01.06.2024	
13	<i>Термін подання роботи на кафедрі</i>	05.06.2024	
14	<i>Зовнішнє рецензування</i>	17.06.2024	
15	<i>Захист дипломної роботи</i>	21.06.2024	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Катерина ДРОБАХА
(підпис) (прізвище та ініціали)
Керівник роботи ПІДПИСАНО Лариса ГУРАЛЬ
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Катерина ДРОБАХА

АНОТАЦІЯ

Тема: «Експертна оцінка технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування МТ «Holm`s» з розробленням плану НАССР».

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач СВО «Бакалавр»: Дробаха Катерина Анатоліївна

Керівник: канд. техн. наук, доц. Гураль Лариса Сергіївна

Ключові слова: гречані пластівці, технологія, експертиза, план НАССР.

Актуальність. Каші з різноманітних злаків традиційно споживаються українцями, бо вони мають високу поживну цінність, багаті цінними речовинами, добре засвоюються в організмі людини. Цей вид страви можна урізноманітнювати наповнювачами для надання бажаних органолептичних характеристик. Крупи також включають до перших страв, консервів і додають до салатів.

У теперішній час популярні страви, які готуються миттєво. Тому серед крупів постійно розширюється асортимент пластівців, зокрема швидкого приготування: пластівці з одного виду злаків, їх суміші, з додаванням насіння льону. З включенням пластівців виробляють мюслі, до додаванням сухофруктів та горіхів. Зустрічаються готові до вживання глазуровані пластівці.

Гречані пластівці, які отримують розлученням підготовленої ядриці гречки, багаті легкозасвоюваним білком і вуглеводами, містять ліпіди, мінеральні речовини, вітаміни групи В, клітковину, органічні кислоти, фенольні антиоксиданти, через що використовуються в оздоровчому та дитячому харчуванні.

Підприємство ТОВ «Надія» є потужним виробником великого асортименту круп, пластівців і каш, тому посідає вагоме місце на ринку України. Для виробництва безпечної продукції необхідно дотримуватись вітчизняного законодавства і міжнародних вимог, які вимагають розроблення і впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР. Важливим у формуванні якості конкурентоспроможної круп'яної продукції є розроблення нових рецептур і стандартизація, регулярний аналіз технологічного процесу на відповідність встановленим вимогам, пошук шляхів оптимізації та підвищення ефективності виробництва.

Мета роботи – надати експертну оцінку пластівців гречаних швидкого приготування та технології виробництва з розробленням плану НАССР.

Завдання роботи:

- провести аналіз технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, навести схему технохімічного і мікробіологічного контролю;
- навести показники якості та безпечності пластівців гречаних швидкого приготування, сировини для їх виробництва відповідно до чинної нормативної документації;
- здійснити аналіз небезпечних чинників технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування і розробити план НАССР;
- провести аналіз економічної ефективності впровадження плану НАССР.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва круп'яної продукції.

Предмет дослідження: пластівці гречані, технологія, експертиза, нормативні документи, рецептура, технохімічний контроль, небезпечні чинники, план НАССР.

У кваліфікаційній роботі надано характеристику підприємству ТОВ «Надія», проведено аналіз технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, наведено продуктовий розрахунок, надано характеристику сировини та готового продукту відповідно до нормативної документації, запропоновано поетапність експертизи технології виробництва пластівців, розроблено план НАССР, наведено вимоги до охорони праці та довкілля, оцінено економічну ефективність впровадження проєкту НАССР.

Робота обсягом 115 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 60 найменувань (6 сторінок), 2 рисунка (3 сторінки), 26 таблиць (17 сторінок) та додатків (37 сторінок).

Зміст

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «НАДІЯ»	7
1.1 Історія підприємства	7
1.2 Структура підприємства	8
1.3 Характеристика сировинної зони	9
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	10
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ ГРЕЧАНИХ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ	12
2.1. Продуктовий розрахунок	12
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	12
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ ГРЕЧАНИХ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ	16
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	19
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	27
3.3 Контроль готової продукції	31
3.4 Дефекти та фальсифікація	40
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	43
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	67
4.1 Охорона праці	67
4.2 Охорона довкілля	74
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	76
ВИСНОВКИ	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	91
Додаток А Опис рецептурного інгредієнту «Гречка»	97
Додаток Б Опис споживчої упаковки «Плівка поліпропіленова пакувальна»	101
Додаток В Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників виробництва пластівців гречаних швидкого приготування	104

					КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.1.7					
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.		Дробаха К.А.	ПІДПИСАНО		Пояснювальна записка		Літ.	Аркуш	Аркушів	
Керівник		Гураль Л.С.	ПІДПИСАНО						4	115
Керівник							ОНТУ 2024			
Зав.кафедр		Капустян А.І.	ПІДПИСАНО							

ВСТУП

Каші з різноманітних злаків традиційно споживаються українцями, бо вони мають високу поживну цінність, багаті цінними речовинами, добре засвоюються в організмі людини. Цей вид страви можна урізноманітнювати наповнювачами для надання бажаних органолептичних характеристик. Крупи також включають до перших страв, консервів і додають до салатів.

У теперішній час популярні страви, які готуються миттєво. Тому серед крупів постійно розширюється асортимент пластівців, зокрема швидкого приготування: пластівці з одного виду злаків, їх суміші, з додаванням насіння льону. З включенням пластівців виробляють мюслі, до додаванням сухофруктів та горіхів. Зустрічаються готові до вживання глазуровані пластівці.

Гречані пластівці, які отримують розлученням підготовленої ядриці гречки, багаті легкозасвоюваним білком і вуглеводами, містять ліпіди, мінеральні речовини, вітаміни групи В, клітковину, органічні кислоти, фенольні антиоксиданти, через що використовуються в оздоровчому та дитячому харчуванні.

Підприємство ТОВ «Надія» є потужним виробником великого асортименту круп, пластівців і каш, тому посідає вагоме місце на ринку України. Для виробництва безпечної продукції необхідно дотримуватись вітчизняного законодавства і міжнародних вимог, які вимагають розроблення і впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР. Важливим у формуванні якості конкурентоспроможної круп'яної продукції є розроблення нових рецептур і стандартизація, регулярний аналіз технологічного процесу на відповідність встановленим вимогам, пошук шляхів оптимізації та підвищення ефективності виробництва [1].

Тому темою кваліфікаційної роботи є експертна оцінка пластівців гречаних швидкого приготування та технології виробництва з розробленням плану НАССР.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести аналіз технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, навести схему технохімічного і мікробіологічного контролю;
- навести показники якості та безпечності пластівців гречаних швидкого приготування, сировини для їх виробництва відповідно до чинної нормативної документації;
- здійснити аналіз небезпечних чинників технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування і розробити план НАССР;
- провести аналіз економічної ефективності впровадження плану НАССР.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва круп'яної продукції.

Предмет дослідження: пластівці гречані, технологія, експертиза, нормативні документи, рецептура, технохімічний контроль, небезпечні чинники, план НАССР.

У кваліфікаційній роботі надано характеристику підприємству ТОВ «Надія», проведено аналіз технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, наведено продуктовий розрахунок, надано характеристику сировини та готового продукту відповідно до нормативної документації, запропоновано поетапність експертизи технології виробництва пластівців, розроблено план НАССР, наведено вимоги до охорони праці та довкілля, оцінено економічну ефективність впровадження проєкту НАССР.

Робота обсягом 115 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 60 найменувань (6 сторінок), 2 рисунка (3 сторінки), 26 таблиць (17 сторінок) та додатків (37 сторінок).

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВАТОВ «НАДІЯ»

1.1 Історія підприємства

ТОВ «Надія»— виробник круп і пластівців міжнародного масштабу. Підприємство вийшло на ринок ще у 2001 році та за цей час встигло підкорити Україну і ще 7 країн на декількох континентах.Зараз компанія безупинно виготовляє 3000 тонкруп'яної продукції та 1000 тон пластівців на місяць.

Крупозавод виробляє широкий асортимент продукції. У компанії крупи швидкого приготування не містять консервантів, що робить їх ще кориснішими.

Компанія протягом 18 років реалізовує виключно якісну продукцію і тим самим заробила собі добре ім'я у клієнтів. ТОВ «Надія»— це надійний виробник, доказами цього є сотні задоволених покупців.



2001 рік

ВИРОБНИЦТВО КРУП
ТА ПЛАСТИВЦІВ



2019 рік

ВИРОБНИЦТВО КАШ
ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ



2020 рік

ПОСЛУГИ ВТМ



Європейська якість

Всі лінійки продукції
відповідають європейським
стандартам якості і мають
відповідні сертифікати.



Власне виробництво

Зерно для переробки береться з
власних полів, а наше промислове
підприємство випускає готову
продукцію.

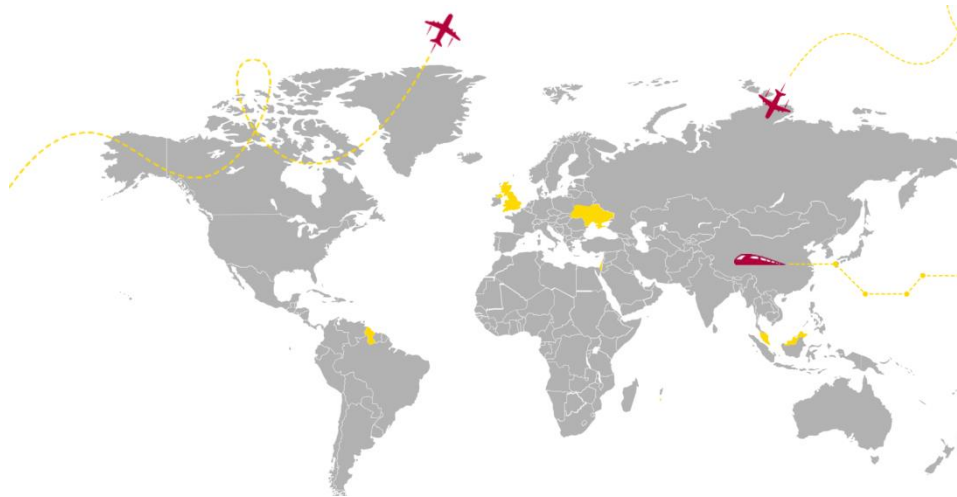


Сучасні технології

Компанія рухається в ногу з
часом, застосовує інноваційні
технології на всіх етапах
виращування та виробництва.

Продукція сімейної династії, для якої тримати марку – це справа честі. Назва торгової марки Holm's походить від слова lightfoods, що нагадує пагорб, адже кашу, як правило, накладають гіркою, а ще й ім'я відомого поціновувача вівсянки детектива Холмса.

Продукція реалізується по всій території України в тому числі в шести інших країнах: Малайзія, Ізраїль, Маврикій, Великобританія, Молдова, Гаяна[2].



1.2 Структура підприємства

Діюча організаційна оргструктура в ТОВ «Надія»Лінійна має лінійний вигляд – найпростіша ієрархічна структура управління. На чолі її стоїть директор, в його підпорядкуванні знаходяться головний бухгалтер, начальник виробничого відділу та головний механік. Структурних підрозділів на підприємстві всього три.

Кількість працівників на підприємстві станом на 2023 рік складала 65 осіб. Підсистема розвитку організаційної структури управління на досліджуваному підприємстві виконує такі функції, як: 1) аналіз ситуації, щодо організаційної структури управління, 2) розробка штатного розкладу, 3) розробка і реалізація рекомендацій щодо розвитку стилю і методів керівництва.

Розробкою штатного розкладу в організації займається головний бухгалтер. Розробка і реалізація рекомендацій щодо розвитку стилю і методів керівництва покладено на начальника виробничого відділу, який на основі результатів аналізу організаційної структури вносить пропозиції керівнику організації. Правове забезпечення системи управління персоналом полягає в використанні коштів і форм юридичного впливу на об'єкти управління з метою досягнення ефективної діяльності організації. Підсистема правового забезпечення системи управління персоналом в ТОВ «Надія» займається:

- 1) рішенням правових питань трудових відносин,
- 2) узгодженням розпорядчих та інших документів по управлінню персоналом,
- 3) рішенням правових питань господарської діяльності,

4) проведенням консультацій з юридичних питань.

Велике значення у регулюванні трудових відносин мають локальні акти – це офіційні документи організації, що мають юридичну силу, що встановлюють норми і визначають порядок, прийоми, форми і процедури, необхідні в управлінні працівниками організації. У ТОВ «Надія» до них відносяться правила внутрішнього трудового розпорядку, трудовий договір і посадові інструкції. В цілому підсистема правового забезпечення системи управління персоналом на підприємстві, що аналізується справляється з виконанням своїх функцій, але проблема полягає в тому, що в організації відсутня кадрова і юридична служби, внаслідок чого діяльність даної підсистеми здійснюється керівником підприємства та керівниками структурних підрозділів. Підсистема інформаційного забезпечення системи управління персоналом займається обліком і статистикою персоналу, а також інформаційним і технічним забезпеченням системи управління персоналом. У ТОВ «Надія» ведеться статистичний облік персоналу. В організації співробітники бухгалтерії використовують комп'ютерну програму для ведення бухгалтерського обліку діяльності підприємства. У ТОВ «Надія» суб'єктами управління персоналом є керівник підприємства і керівники структурних підрозділів, які здійснюють управлінську діяльність відповідно до цілей організації і в рамках трудового законодавства. Але з досягненням цілей часто виникають труднощі, так як планування діяльності підприємства здійснюється на короткостроковий період, тобто більшість проблем з перемінним успіхом вирішуються тільки в міру їх надходження [3-4].

1.3 Характеристика сировинної зони

Крупи і пластівці виготовляють, в основному, із зерна, зібраного з власних полів. Сировина для переробки вирощується під пильним контролем за якістю і безпечністю відповідно до європейських стандартів.

У процесі безперервного виробництва в сертифікованій лабораторії щогодини проводять аналіз продукції з кожної лінійки. Крупи та пластівці марки ТМ «Holm's» добре очищені від лушпиння та сміттєвих домішок. Кваліфіковані і

досвідчені технологи регулярно втілюють нововведення, постійно дбають про модернізацію виробництва, застосовуючи власні раціоналізаторські винаходи та ноу-хау, удосконалюючи технологію виробництва і модернізуючи устаткування. Як результат, вироблені крупи і пластівці відповідають європейським стандартам.

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

ТМ «Holm`s» виробляє : пластівці, крупи, каші, вагову продукцію.

Пластівці: вівсяні, горохові (з жовтого і зеленого гороху), гречані, асорті, вироблені з 3-х злаків (пшеничні, вівсяні, ячмінні), з 5-ти злаків (пшеничні, ячмінні, житні, вівсяні, гречані), з 7-ми злаків (пшеничні, житні, ячмінні, вівсяні, гречані, кукурудзяні, пшоняні), з 9-ти злаків (пшениці озимої, вівсяні, гречані, ячмінні, житні, кукурудзяні, пшоняні, рисові, пшениці ярової), дрібнозернові з 3-х злаків (пшеничні, вівсяні, ячмінні), з 5-ти злаків (пшеничні, ячмінні, житні, вівсяні, гречані), з 7-ми злаків (пшеничні, житні, ячмінні, вівсяні, гречані, кукурудзяні, пшоняні), з 7-ми злаків + льон (пшеничні, житні, ячмінні, вівсяні, гречані, кукурудзяні, пшоняні + льон), з 9-ти злаків (пшениці озимої, вівсяні, гречані, ячмінні, житні, кукурудзяні, пшоняні, рисові, пшениці ярової);

Крупи: горох (жовтий, зелений, зелений колотий), булгур (великий, для плову, з сушеними овочами), вівсяна, вівсяна плющена, пшоно, пшоно шліфоване вищий сорт, рисова (довгозерниста вищий сорт, рис довгозернистий пропарений, круглозернистий вищий сорт), гречана ядриця, кукурудзяна, шліфована №4, ячмінна (перлова №1, ячна), пшенична (ярова №2, №3, озима №2), манна марки М, Кус Кус.

Каші: вівсяна (з ананасом, з бананом та ківі, з полуницею бананом та вершками; з вишнею та шоколадом; з малиною та вершками; з малиною, ожиною, лохиною та вершками; з червоної смородини та журавлиною; з чорницею та вершками; з чорною смородиною; з бананом, яблуком та корицею), Кус Кус (з овочами та вершками; з грибами, овочами та вершками).

Вагова продукція: крупа (вівсяна, вівсяна плющена), горох (жовтий зелений), гречана, кукурудзяна шліфована № 3, манна, пшенична (озима №2, ярова №2, ярова №3), пшоно, ячмінна, перлова, ячна, пластівці; асорті, вироблені з суміші 3-х

злаків (пшеничні, вівсяні, ячмінні), з 5-ти злаків (пшеничні, ячмінні, житні, вівсяні, гречані), з 7-ми злаків (пшеничні, житні, ячмінні, вівсяні, гречані, кукурудзяні, пшоняні), вівсяні, вівсяні дрібнозернові, гречані, житні, кукурудзяні, пшеничні, ячмінні, мікс дрібнозернові з суміші 3-х, 5-ти, 7-ми, 9-ти злаків.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ ГРЕЧАНИХ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

2.1. Продуктовий розрахунок

Продуктовий розрахунок включає розрахунок витрати сировини, допоміжних матеріалів для виробництва пластівців гречаних швидкого приготування.

З 1 т зерна гречки виробляють 95% пластівці та утворюється 5% мучки. Тобто, з 1 т зерна виробляється 950 кг пластівців. Щоб отримати 10 т пластівців, потрібно взяти 10526 кг (10,5 т) гречки ядриці.

Розрахунок з виходу готової крупи з зерна ведуть за формулою:

$$B = \frac{Z \times H}{100}, \quad (2.1)$$

де B – вихід продукту, кг;

Z – кількість зерна, кг;

H – норма виходу продукту, %.

Виходячи з того, кількість необхідного зерна визначають таким чином:

$$Z = \frac{B \times 100}{H}, \quad (2.2)$$

Тоді для виготовлення 10526 кг (B) гречки ядриці, втрати при виробництві якої складають 8% (вихід готового продукту 92 %), необхідно взяти 11441 кг зерна гречки.

Отже, для отримання 10000 кг гречаних пластівців потрібно використати 11441 кг гречки[5].

2.2 Аналіз та обґрунтування схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання

Технологічна схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування представлена на рисунку 2.1 та на листі 1 (графічний матеріал), а апаратурна схема – на Листі 2 (графічний матеріал).

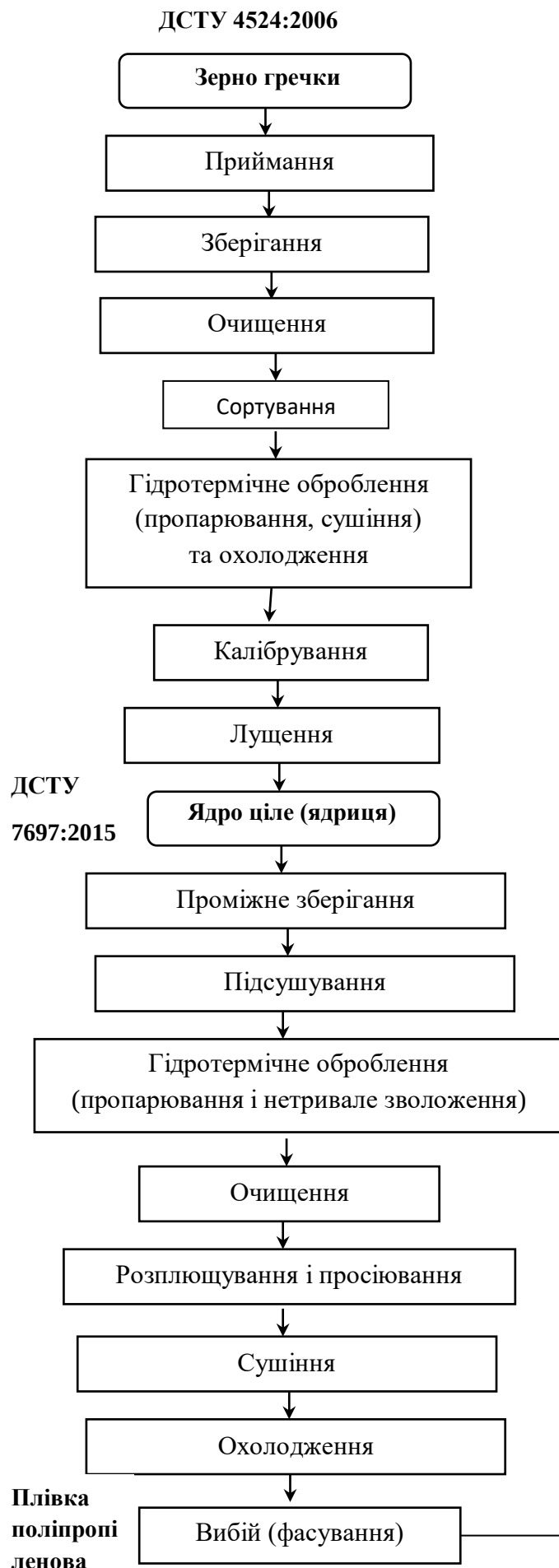


Рис. 2.1 – Технологічна схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування.

Приймання гречки здійснюється партіями за товаросупровідними документами (посвідчення про якість, товаротранспортна накладна, протоколи випробувань), перевіряють стан пакування, якість маркування, масу нетто. Перевіряють стан пакування, якість маркування, масу нетто. Здійснюється вхідний контроль за показниками нормативної документації на гречку як сировину.

Зберігання гречки. Зберігання відбувається у мішках штабелями до 15 рядків і окремо по класах у чистих, сухих, без стороннього запаху, не заражених шкідниками, вентильованих складах при відносній вологості повітря 60-70 %, та за температурою 12-15 °С.

Очищення гречки. Зерно очищується від великих, дрібних, легких, металоманітних і мінеральних домішок. Процес відбувається за рахунок використання сепаратора зерноочисного, трієр, магнітних колонок, каміневідбірних машин, вівсюговідбірника. (рис.2.2, лист 2, поз.3, 4, 5, 6,7).

Сортування. Після очищення крупу спрямовують на сортування через секції розсійників (рис. 2.2, лист 2, поз. 8). Схід секцій розсійника (нелущене зерно), повертається в оперативний бункер на додаткове лущення. Проходи секцій (крупа + дрібка) збираються і досушуються в паровому гвинтовому конвеєрі (рис. 2.2, лист 2, поз. 9).. Повітряним потоком відділяється лущиння.

Гідротермічне оброблення(пропарювання, сушіння) **та охолодження.** Очищене зерно надходить до бункера для підігріву зерна (рис. 2.2, лист 2, поз. 10), потім потрапляє до пропарювача (рис. 2.2, лист 2, поз. 11), де зерно обробляється водяною насиченою парою упродовж 5 хв, при тискові від 2,5 до 3 МПа за температури 130 °С, після пропарювання зерно сушать у паровій сушарці, охолодження відбувається в охолоджувальній колонці (рис. 2.2, лист 2, поз. 12, 13).

Калібрування відбувається на круп'яних розсійниках (сита з різним діаметром отворів) (рис. 2.2, лист 2, поз. 14). За допомогою сит гречка ділиться на 6 фракцій. В результаті калібрування повністю видаляється плодова оболонка, що важко перетравлюється.

Лущення відбувається на вальцевих верстатах (рис. 2.2, лист 2, поз. 16), в яких установлено магнітний захист. Для кожної фракції передбачено свій верстат. Під час лущення стискаються, зерна та ядро виділяється від плівки.

Проміжне зберігання гречки відбувається у сухих, добре захищених від атмосферних опадів і вентильованих бункерах (рис. 2.2, лист 2, поз.18), не заражених шкідниками зерна, з дотриманням санітарних правил при температурі 5-25 °С та вологості повітря не вище 75 %. Вологість гречки для проміжного зберігання не повинна перевищувати 14 %.

Підсушування крупи проходить у повітряному сепараторі (рис. 2.2, лист 2, поз. 19) до вмісту води 8 %.

Гідротермічне оброблення (пропарювання і нетривале зволоження) відбувається у пропарювачі (рис. 2.2, лист 2, поз. 11). Щадне пропарювання зерна проводять артезіанською водою. У пропарювачі тиск становить 0,17-0,2 МПа, експозиція (темперування) відбувається протягом 12-15 хв, при температурі 100-110 °С.

Розплющування ядриці відбувається на плющильному верстаті (рис. 2.2, лист 2, поз.20). Товщина пластівців не повинна перевищувати 0,5 мм.

Сушіння і охолодження здійснюється у сушарці(рис 2.2, лист 2, поз. 19). Повітря подається в нижню частину корпусу і проходить через сито, відводячи надлишкову вологу з продукту, в результаті цього проходить охолодження.

Вибій (фасування) відбувається автоматично у поліпропіленову плівку за допомогою пакувальної машини (рис. 2.2, лист 2, поз. 22), маса нетто складає 400 г.

Маркування проводиться за ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила».

Зберігання готового продукту відбувається при температурі повітря 20 °С та відносній вологості повітря не більше 75,0%, строк придатності продукту становить 1 рік. ДСТУ 4634:2006.

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ ГРЕЧАНИХ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Технологічна експертиза – це дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному регламенту, встановленим режимам, дослідження змін, які відбуваються з сировиною. Технологічна експертиза є інструментом до виробництва якісної та безпечної продукції, запобігає хворобам харчового походження [6].

Під час проведення технологічної експертизи визначаються:

- норми виходу готового продукту за кількісним та якісним станом;
- витрати сировини при отриманні продукту;
- вид сировини в продукті;
- повноту використання сировини при виробництві продукту;
- правильність вибору технологічного обладнання, його розташування, необхідність амортизації, ремонту, оновлення;
- технологію виробництва продукту, представлену для дослідження, уточнити або підтвердити.

Контроль виробництва і якості продукції полягає у встановленні відповідності продукції та процесів вимогам нормативно-технічної документації, надає інформацію про перебіг виробничого процесу та підтримання його стабільності; захист підприємства від постачань недоброякісних сировини, матеріалів, енергоносіїв, виявлення дефектної продукції на ранніх етапах, запобігання випуску недоброякісної продукції [7].

Для забезпечення якості і безпечності продуктіву процесі виробництва та контролю якості готової продукції використовуються різні види контролю, системи і стандарти: технохімічний і мікробіологічний контроль, ДСТУ, ТУ, технологічні інструкції та регламенти, ISO 9001, GMP, GHP HACCP, ISO 22000, FSSC 22000, TACCP, VACCP. Документи, які регламентують і конкретизують умови організації та ведення процесу виробництва в окремих галузях харчової промисловості України є державні санітарні правила і норми, державні будівельні норми і

правила, кодекси (зводи правил) установлені практики, технічні та технологічні регламенти. СанПіН, які чинні в Україні, національні (ДСТУ) та галузеві (ГСТУ) стандарти України та інші обов'язкові нормативні документи для конкретних підприємств харчової промисловості та видів харчової продукції.

Найбільш важливим об'єктом для дослідження технологічної експертизи, є технологічна документація, яка являє собою безліч документів, за якими без утруднення визначається весь процес виробництва, зразки сировини, готової продукції і напівфабрикатів.

Задля виходу якісного готового продукту необхідно ретельно контролювати весь хід технологічного процесу. Це основне завдання служби технологічного контролю, яка займається перевіркою всіх фізико-хімічних змін в сировині та напівфабрикатах, контролюючи при цьому необхідні для кожної стадії параметри.

Мікробіологічний контроль дозволяє своєчасно виявити джерела і причини мікробного обсіменіння сировини, обладнання, напівфабрикатів і готової продукції. Чітко організований мікробіологічний контроль забезпечує випуск доброякісної продукції, безпечної в епідемічному відношенні і стабільної при зберіганні.

Технохімічний і мікробіологічний контроль на круп'яних підприємствах здійснюється виробничими лабораторіями.

Система управління якістю ISO 9001– це міжнародний стандарт, який встановлює вимоги до систем управління якістю; дозволяє забезпечити високу якість продукту, покращити процеси виробництва та зменшити витрати.

Система сертифікації продукції – це процес встановлення вимог до продукту та його перевірка на відповідність цим вимогам. Сертифікація може проводитися відповідно до різних стандартів, наприклад, CE, UL, FCC тощо.

Система управління безпечністю продукції HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)– це система, яка використовується в харчовій промисловості для забезпечення безпечності харчових продуктів. Вона дозволяє ідентифікувати потенційні ризики та приймати заходи для їх запобігання. Виробництво безпечних

харчових продуктів вимагає, щоб система HACCP була побудована на принципах і правилах належної виробничої практики (GMP), належної гігієнічної практики (GHP).

ISO 22000– це міжнародний стандарт, який встановлює вимоги до системи менеджменту харчової безпеки. Він забезпечує основу для створення, впровадження, підтримки та постійного вдосконалення системи управління ризиками безпеки харчових продуктів і забезпечення безпечності харчових продуктів у всьому ланцюзі постачання харчових продуктів.

FSSC 22000 (Food Safety System Certification)–це схема сертифікації систем управління безпечністю харчових продуктів, яка поєднує в собі вимоги ISO 22000 і додаткові передумови. FSSC 22000 визнано та прийнято Глобальною ініціативою з безпеки харчових продуктів (GFSI).

Threat Assessment Critical Control Point (TACCP) – це процес управління, що застосовується в харчовій промисловості для ідентифікації загроз безпеки харчових продуктів та встановлення критичних контрольних точок для їх мінімізації. Цей підхід базується на системі HACCP і використовується для забезпечення безпеки харчових продуктів та запобігання потенційним ризикам.

Vulnerability Assessment Critical Control (VACCP)– це процес ідентифікації, оцінки і розуміння потенційних вразливостей, які можуть призвести до загроз безпеки харчових продуктів. Це можуть бути слабкі місця в системі безпеки, де можуть виникати ризики або можуть бути використані для здійснення актів шахрайства, контамінації або інших зловживань. Оцінка вразливостей дозволяє організації ідентифікувати та розуміти потенційні ризики та вживати відповідні заходи для їх запобігання або зниження.

TACCP і VACCP йдуть пліч-о-пліч у прагненні продемонструвати справжність продукту. Обидва підходи призначені для запобігання навмисній фальсифікації харчових продуктів.

ISO 31000 – міжнародний стандарт управління ризиками. Він надає вказівки та принципи для створення, впровадження та постійного вдосконалення управління ризиками в організації.

Виробники можуть використовувати різні інструменти для контролю якості, такі як план контролю якості, інспекція продукту, тестування, відстеження та аналіз ризиків, аудити виробничих процесів тощо.

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

ДСТУ 9027:2020 «Системи управління якістю. Настанови щодо вхідного контролю продукції». Цей стандарт надає настанови щодо планування, розроблення, функціонування, підтримання та поліпшування процесу вхідного контролю продукції, яку організації постачає зовнішній постачальник та яка призначена для виготовлення продукції чи надання послуг [8].

Основними завданнями вхідного контролю є:

- отримання з великою достовірністю оцінки якості продукції, що пред'являється на контроль;
- забезпечення однозначності взаємного визнання результатів оцінки якості продукції постачальником і споживачем, здійснюваної по одних і тих же методиках і по одних і тих же планах контролю;
- встановлення відповідності якості продукції встановленим вимогам з метою своєчасного пред'явлення претензій постачальникам, а також для оперативної роботи з постачальниками по забезпеченню необхідного рівня якості продукції;

Одним з елементів взаємовідносин з постачальником є організація вхідного контролю, під яким розуміється контроль якості виробів постачальника (вихідних сировини, напівфабрикатів, допоміжних і пакувальних матеріалів). Основною його метою є виключення можливості проникнення у виробництво сировини, матеріалів, напівфабрикатів з відхиленнями від нормованих вимог до якості, відображених в договірних зобов'язаннях. Недосконалість даного виду контролю може принести значні збитки виробнику продукції споживачу [9].

Для забезпечення якості продукції гречаних пластівців необхідно виконувати технохімічний контроль на кожному етапі виробництва. Це включає в себе контроль якості вихідної сировини, процесу виробництва з неї пластівців, пакування та зберігання. Технохімічний контроль включає в себе аналіз харчових добавок, вмісту білків, жирів, вуглеводів та мінеральних речовин у продукті. Також важливо контролювати вміст антиоксидантів та вітамінів для забезпечення корисних властивостей гречаних пластівців. Крім того, необхідно виконувати контроль за дотриманням всіх санітарно-гігієнічних норм під час виробництва, щоб уникнути забруднення продукції небезпечними мікроорганізмами.

Технохімічний контроль допомагає забезпечити високу якість гречаних пластівців і гарантує безпеку їх споживання для клієнтів. Також цей контроль дозволяє виробникам підтримувати стабільну якість продукції і вдосконалювати технологічні процеси для досягнення найкращих результатів. Технохімічний контроль на підприємстві здійснюється виробничими лабораторіями, функції яких визначаються положенням про виробничі лабораторії. Головним завданням цих лабораторій є раціональна побудова технологічного процесу з використанням принципів мінімізації технологічних затрат і втрат, а також високої організації праці.

Технохімічний контроль гречаних пластівців спрямований на забезпечення безпеки та якості продукції, а також на покращення технологічних процесів для досягнення оптимальних результатів.

Мікробіологічний контроль санітарного стану апаратів, обладнання та інвентарю проводять перед початком роботи технологічних ліній. Візуальну оцінку апаратів, обладнання та інвентарю проводять кожну зміну. Результати візуального контролю санітарного стану виробництва реєструють у журналі (форма К-19), а мікробіологічного контролю – у журналі (форма К-10) [10].

Мікробіологічний контроль проводиться згідно з внутрішніми документами підприємства, які включають в себе процедури та інструкції щодо збору зразків, методики аналізу, критерії прийняття рішень щодо якості продукції, а також

вимоги до обладнання та умов проведення контролю. Також мікробіологічний контроль може проводитися відповідно до вимог національного законодавства та стандартів безпеки харчових продуктів.

Також важливо зазначити, що гречка має високу стійкість до мікробіологічного забруднення, що робить її безпечним продуктом для споживання. Проте, при виготовленні продуктів з гречки важливо дотримуватися всіх необхідних санітарно-гігієнічних норм і правил, а також проводити мікробіологічний контроль, щоб забезпечити безпеку продукції.

На початку вхідного контролю гречки перевіряють комплектацію супровідної документації, до якої зазвичай входить посвідчення про якість, протоколи випробувань, товаротransпортну накладну та / або інші технічні документи. Далі відбирають точкові проби, роблять з них об'єднану, з якої виділяють середню пробу на лабораторне випробування основних показників якості та деякі показники безпечності.

Відбір зразків гречки для лабораторного дослідження проводиться мішковим щупом згідно з ДСТУ 3355-96[11]. Із зашитих мішків, відібраних відповідно до таблиці, точкові проби відбирають мішковим щупом у верхній, середній та нижній частинах мішка. Щуп вводять до середньої частини мішка жолобком вниз, потім повертають його на 180° і виймають. Отвір, що утворився, закладають хрестоподібними рухами вістря щупа, зрушуючи нитки мішок.

Вимоги до якості та безпечності гречки наведено в ДСТУ 4524:2006 «Гречка. Технічні умови». За якості та безпечності гречка повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.1[12].

Таблиця 3.1– Органолептичні показники гречки

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Кремовий з жовтуватим або зеленим відтінком	ДСТУ 4524:2006
Смак	Властивий гречаний крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	ДСТУ 4524:2006
Запах	Властивий гречаний крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий.	ДСТУ 4524:2006

За фізико-хімічними показниками гречка повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.2 [12].

Таблиця 3.2 – Фізико-хімічні показники гречки

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Вологість, %, не більше ніж	14,5	ДСТУ ГОСТ 29144:2009
Вміст ядра, % не більше	73,0	ДСТУ 4524:2006
Зернова домішка, %, не більше	2,0	ГОСТ 28419-97
обрушені зерна	1,5	
пророслі зерна	1,0	
Смітна домішка, %, не більше	2,0	ГОСТ 28419-97
мінеральна домішка	0,2	
шкідлива домішка	Не дозволено	
зіпсовані зерна	0,2	
важковідокремлювана домішка	1,0	
Зараженість шкідниками	Не дозволено	ДСТУ ГОСТ 28666.3:2009
Кислотність, град., не більше	4,0	ДСТУ 3698-98

За показниками безпечності гречка повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.3[12].

Таблиця 3.3 – Показники безпечності гречки

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
– свинець	0,5	ДСТУ 7453:2013
– кадмій	0,1	ДСТУ 7453:2013
– миш'як	0,2	ДСТУ 7453:2013
– ртуть	0,03	ДСТУ EN 13806:2022 (EN 13806:2002, IDT)
– мідь	10,0	ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003, IDT)
– цинк	50	ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003, IDT)
2. Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж		
– афлатоксин β_1	0,005	ДСТУ ISO 16050:2007
– сумарна кількість B1, B2, G1 і G2	15	ДСТУ ISO 16050:2007
–Т-2 токсин	0,1	ДСТУ 4987:2008
–Охратоксин	0,005	ДСТУ 4991:2008
–Дезоксиніваленол	0,5-1,0	ДСТУ 8168:2015
–Зеараленон	1,0	ДСТУ 4988:2008
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
– цезій-137	20,0	ДСТУ 7867:2015
– стронцій-90	5,0	
4. Вміст залишків пестицидів,мг/кг, не більше ніж		
– гексахлорциклогексан (α -, β -, γ -ізомери)	0,5	ГОСТ 30349-96
– ДДТ і його метаболіти	0,15	

За мікробіологічними показниками гречка повинна відповідати вимогам зазначеним у табл.3.4[12].

Таблиця 3.4 – Мікробіологічні показники гречки

Назва показника	Значення	Метод контролювання
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	5×10^3	ДСТУ 8446:2015
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	не допускаються	ГОСТ 30518-97
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	не допускаються	ДСТУ 4843:2007 та (або) ДСТУ CENISO/TS 6579-2:2014
Цвілеві гриби, КУОв 1 г, не більше	50	ДСТУ ISO 7954:2006
Сульфитредукувальнікlostридії в 0,01 г	не допускаються	ГОСТ 29185-2014

Плівка поліпропіленова пакувальна з флексодруком – матеріал, призначений для пакування харчових продуктів та продовольчих товарів, на який нанесено малюнок замовника. Пакування відбувається за допомогою фасувально-пакувальних машин. Матеріал відрізняється еластичністю, при низькій щільності.

Має хороші зварювальні властивості, зварений шов має високу міцність. Плівка чудово витримує несприятливі впливу факторів навколишнього середовища, відрізняється високою стійкістю до ультрафіолетового випромінювання, підвищеної вологості та високим температурним показниками. Поверхня плівки відрізняється особливими властивостями, завдяки яким значно знижується ризик появи цвілевих грибків, розмноження патогенних мікроорганізмів. Вимоги до якості та безпечності поліпропіленової плівки наведено в ТУ У 00203588.24-94 «Плівка поліпропіленова пакувальна. Технічні умови»[13].

Нині розроблено декілька тисяч методів аналізу. Контроль харчової продукції здійснюють за допомогою органолептичного, механічного та інструментального (вимірювального) методів, які застосовують повсякчасно як безпосередній засіб, за допомогою якого можна дати об'єктивну оцінку якості продукції. Органолептичні методи – це методи оцінки якості продукції за допомогою органів відчуття людини. Механічні методи дослідження використовують для визначення таких показників, як: пружність, еластичність,

твердість, в'язкість; їх часто застосовують для характеристики споживних властивостей продовольчої і непродовольчої продукції. Інструментальні методи здійснюють за допомогою спеціальної апаратури, установок із застосуванням приладів, лабораторного посуду, хімічних реактивів, а також відповідної техніки проведення вимірювання. Показники якості, які визначають цими методами, виражають у конкретних величинах: мл, л, г, °, вольтах, % тощо [14].

Контроль сировини і допоміжних матеріалів наведено в табл. 3.5. Контроль сировини і допоміжних матеріалів наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
1	2	3
Вологість	ДСТУ 8004:2015 Зерно. Метод визначення вологості.	Сутність методу полягає у зневодненні наважки подрібненого зерна в сушильній шафі (установці) при фіксованих параметрах: температурі, часі сушіння та обчисленні вологості у відсотках зміни її маси шляхом зважування наважки до і після висушування.
Сміттєва домішка	ГОСТ 30483-97 Зерно. Методи визначення загального та фракційного вмісту бур'янів та зернових домішок; утримання дрібних зерен та крупності; утримання зерен пшениці, пошкоджених клопом-черепашкою; вмісту металомагнітної домішки.	Сутність методів полягає у виділенні домішок із наважки зерна або насіння бобових культур шляхом ручного розбирання із застосуванням сит для полегшення розбирання.
Кислотність	ГОСТ 26971 -86 Зерно, крупа, борошно. Метод визначення кислотності.	Метод заснований на потенціометричному титруванні розчином гідроксиду натрію сумарної кількості вільних жирних кислот, органічних кислот, кінцевих груп білків, що містяться в зерні та продуктах його переробки та здатних переходити у водну витяжку. Потенціометричне титрування проводять за допомогою блоку автоматичного титрування (у комплекті з бюреткою та іономером) при встановлених параметрах приладу до точки титрування, рівною 8,75 од. рН.
Зараженість, забрудненість шкідниками	ГОСТ 26312.3-84 Метод визначення зараженості шкідниками хлібних запасів.	Сутність методу визначення зараженості крупи полягає у виділенні шкідників хлібних запасів під час просіювання продукту.
Зернова домішка	ГОСТ 30483-97 Зерно. Методи визначення загального та фракційного вмісту бур'янів та зернових домішок; утримання дрібних зерен та крупності; утримання зерен пшениці, пошкоджених клопом-черепашкою; вмісту металомагнітної домішки	Сутність методів полягає у виділенні домішок із наважки зерна або насіння бобових культур шляхом ручного розбирання із застосуванням сит для полегшення розбирання.

Продовження таблиці 3.5

Свинець, кадмій, миш'як.	ГОСТ 26932-86 Сировина та продукти харчові. Метод визначення свинцю.	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
Ртуть	ГОСТ 26927-86 Сировина та продукти харчові. Метод визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Мідь	ГОСТ 26931-86 Сировина та продукти	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з
1	2	3
Мідь	харчові. Метод визначення міді.	використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
Цинк	ГОСТ 26931-86 Сировина та продукти харчові. Метод визначення цинку.	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
Афлотоксин	ДСТУ ISO 16050:2007 Продукти харчові. Визначення афлотоксину B1, B2, G1 та G2 у зернових культурах, горіхах та продуктах їх перероблення. Метод високоефективної рідинної хроматографії (ISO 16050:2003, IDT)	Цей стандарт конкретизує зворотно-фазовий метод високоефективної рідинної хроматографії за допомогою постколонкової дериватизації та очищення на імуноафіновій колонці для визначення афлотоксинів у зернових культурах, горіхах та похідних від них продуктах. Межа кількісного визначення афлотоксину та сукупності афлотоксинів B1, B2, G1 and G2 є 8 мкг/кг.
Т-2 токсин	Продукція харчова спеціалізована на зерновій основі. Визначення токсинів Т-2 і НТ-2 Методом ВЕРХ-МС з імуноафінним очищенням на колонках	Метод заснований на використанні для визначення токсинів Т-2 та НТ-2 ВЕРХ-МС/МС у режимі електророзпилювальної іонізації. Підготовка проби включає екстракцію метанольним розчином з подальшим виділенням аналітів на імуноафінних колонках. Ідентифікацію аналітів здійснюють за збігом часів утримання, реєстрації характерних іонів-продуктів та їх співвідношень у МС-режимі. Кількісне визначення проводять методом зовнішнього абсолютного градування.
Охратоксин	ГОСТ ISO 15141-2— 2013 Продукти харчові. Визначення вмісту охратоксину А у зерні та зернових продуктах.	Охратоксин А екстрагують із зерна сумішшю хлороформу та водного розчину фосфорної кислоти та виділяють поділом рідких фаз. Виділений водний бікарбонатний розчин переносять у патрон для твердофазної екстракції С18 та елюють охратоксин А сумішшю етилацетат-метанол-оцтової кислоти. Охратоксин А відокремлюють методом обернено-фаєвої високоефективної рідинної хроматографії і кількісно визначають хроматографією з флуоресцентним детектором. Хроматографія похідного метилового ефіру підтверджує ідентифікацію охратоксину А.
Дезоксиніваленол	ГОСТ EN 15891-2013 Визначення дезоксиніваленолу у продовольчому зерні, продуктах його переробки та продуктах на зерновій основі.	Метод заснований на екстракції дезоксиніваленолу з проби водою, подальшому видаленні з екстракту речовин, що заважають аналізу, шляхом очищення на колонці з імуноафінним сорбентом та кількісним визначенням дезоксиніваленолу за допомогою високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) зі спектрофотометричним детектуванням в ультрафіолетовій ділянці спектра.

Продовження таблиці 3.5

Зеараленон	ГОСТ 31691- 2012 Зерно та продукти його переробки. Визначення змісту зеараленону методом високоефективної рідинної хроматографії.	Метод заснований на екстракції зеараленону з проби хлороформом, очищення отриманого екстракту та визначення зеараленону методом обернено-фазової рідинної хроматографії з флуориметричним або фотометричним детектуванням
Радіонукліди	ГН 6.6.1.1-130-2006 Продукти харчові. Метод визначення вмісту Sr-90 і Cs-137.	Як радіометричні установки при вимірюванні активності стронцію Sr-90 використовують бета-спектрометри затвердженого типу, які пройшли перевірку в установленому порядку та характеризуються значенням мінімальної вимірюваної активності 0,1-1.0 Бк. Вимірювання стронцію Sr-90 за допомогою бета-спектрометра в режимі нативних рахункових зразків проводять після визначення цезію Cs-137 і калію K-40 гамма-спектрометричним методом
ДДТ	ГОСТ 30349-96 Плоди, овочі та продукти їх переробки.	Метод заснований на екстракції пестицидів органічним розчинником з продукту, очищення екстракту, упарюванні його насухо та хроматографуванні в тонкому шарі. Метод призначений для аналізу вмісту залишкових кількостей пестицидів ДДТ та його метаболітів, гамма-ГХЦГ, кельтану, альдрину, гептахлору.
Ртутьорганічні пестициди	ГОСТ 33704— 2015 Овочі, корми та продукти тваринництва. Визначення ртутьорганічних пестицидів методами тонкошарової хроматографії та спектрофотометрії.	Метод визначення ртутьорганічних пестицидів заснований на реакції їх йодистих солей з дитизоном, утворення пофарбованих у помаранчевий колір дитизонатів алкіл- та арилртуті, які поділяють у тонкому шарі оксиду алюмінію і кількісно визначають спектрофотометричним методом.
КМАФАнМ	ГОСТ 10444.15 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод визначення НВЧ мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів заснований на висіві продукту та (або) розведень наважки продукту в рідке живильне середовище, інкубування посівів, обліку видимих ознак зростання мікроорганізмів, пересіву, за необхідності, культуральної рідини на агаризовані живильні середовища для підтвердження зростання мікроорганізмів, підрахунку їх кількості за допомогою таблиці НВЧ.
БГКП	ГОСТ 26972-86 Зерно, борошно, крупа для продуктів харчування Методи мікробіологічного аналізу.	Метод заснований на висіві певної кількості продукту та (або) його розведень у пробірки з рідким селективно-діагностичним лактозним середовищем, культивуванні посівів в аеробних умовах при температурі (37 + 1) °C протягом 48 год, обліку пробірок, у яких відмічено зростання грамнегативних коротких паличок, що ферментують лактозу з утворенням кислоти та газу.
Salmonella	ГОСТ 30519 -97 Продукти харчові	Метод виявлення бактерій роду Salmonella заснований на висіві певної кількості продукту в рідке неселективне середовище, інкубуванні посівів, подальшому виявленні в цих посівах бактерій, здатних розвиватися в рідких селективних середовищах, що утворюють типові колонії агаризованих диференціально-діагностичних середовищах, що мають типові для бактерій роду Salmonella біохімічні та серологічні характеристики.
Цвілеві гриби	ГОСТ 10444.12-88 Продукти харчові.	Метод заснований на висіві продукту або гомогенату продукту та (або) їх розведень у поживні середовища,

Цвілеві гриби	Метод визначення дріжджів та цвілевих грибів.	визначенні належності виділених мікроорганізмів до пліснявих грибів та дріжджів за характерним зростанням на поживних середовищах та за морфологією клітин.
Сульфітредукувальні клостридії	ГОСТ 29185-2014 Методи виявлення та підрахунку сульфітредукуючих бактерій, зростаючих в анаеробних умовах	Метод заснований на висіві певної кількості продукту та (або) його розведень у щільні живильні середовища, культивуванні посівів в оптимальних для зростання умовах і при необхідності підрахунку їх кількості та визначення морфологічних та біохімічних властивостей для підтвердження належності сульфітредукуючих бактерій до роду Clostridium.

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Процес виробництва продукції здійснюється за технологічною інструкцією і у відповідності до технологічного регламенту до виробництва круп'яних пластівці. Контроль за технологічним процесом виробництва пластівців гречаних є важливою складовою процесу забезпечення якості продукту.

Технологічна інструкція – це внутрішній документ, який підписується директором і служить гарантом випуску якісної продукції. Технологічна інструкція включає в себе такі розділи, як вимоги до технологічного процесу й устаткування, санітарно-гігієнічні вимоги, умови пакування, транспортування, зберігання продукції, вимоги охорони навколишнього середовища. Розробка Технологічної інструкції відбувається одночасно з розробкою Технічних умов[15].

Технологічний регламент – основний технічний документ, що визначає технологію, режим, порядок проведення операцій технологічного процесу, показники якості продукції та безпечні умови роботи. Крім того, технологічний регламент визначає порядок проведення окремих стадій технологічного процесу, порядок планового пуску, планової і аварійної зупинки процесу, оптимальні технологічні режими виробництва продукції, що випускається. Технологічний регламент складається з розділів: загальна характеристика виробництва; апаратурна схема (схема ланцюга апаратів), специфікація устаткування й контрольно-вимірювальних приладів; експлуатації технологічного обладнання й контрольно-вимірювальних приладів; загальна схема системи контролю якості; безпечна експлуатація виробництва та охорона навколишнього

середовища; загальний перелік виробничих інструкцій; інформаційні матеріали [16].

Контроль мають здійснювати керівники та відповідальні особи всіх рівнів управління виробництвом. Відповідальні особи здійснюють порівняння документації в якій прописані норми здійснення процесу виробництва продукції з тим як саме проводиться процес виготовлення продукції на даному підприємстві [17]. У створенні безпечних умов праці на підприємстві значну роль також відіграє контроль, який можуть проводити інспектори з охорони праці.

Контроль технологічного процесу включає перевірку виконання рецептур, додержання технологічного режиму, правильності укладання і зберігання готових виробів. Одним із основних завдань контролю технологічного процесу є контроль кількісних показників, тобто затрат і втрат на всіх стадіях виробництва, розробка заходів по їх зменшенню.

Контроль параметрів технологічного процесу проводиться методами, передбаченими діючими нормативними документами [18]. На підприємстві контроль технологічного процесу і якості здійснює виробнича лабораторія. Контроль процесу виробництва гречаних пластівців наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6– Контроль процесу виробництва пластівців гречаних

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приймання сировини (зерно гречки)	КМАФАнМ, БГКП (коліформи) Цвілеві гриби. - свинець - кадмій - миш'як - ртуть - мідь - цинк - афлатоксин В ₁	Кожна партія	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 10444.12-88 ДСТУ 7453:2013 ДСТУ 7453:2013 ДСТУ 7453:2013 ДСТУ EN 13806:2022 (EN 13806:2002, IDT) ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003, IDT) ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003,	Хімік-лаборант, мікробіолог	Журнал вхідного контролю сировини.	Повернення зерна гречки постачальнику.

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Прийманн я сировини (зерно гречки)	- Т-2 токсин; - охратоксин -дезоксиніваленол - зеараленон. - цезій (¹³⁷ Sc) - стронцій (⁹⁰ Sr) - ДДТ та його метаболіти - Ртутьорганічні пестициди		ІДТДСТУ ISO 16050:2007 ДСТУ 4987:2008 ДСТУ 4991:2008 ДСТУ 8168:2015 ДСТУ 4988:2008 ДСТУ 7867:2015 ГОСТ 30349-96 ДСТУ 4514:2006			
2	Зберіганн я(зерно гречки)	Температурно-вологісні режими на складі	Кожна партія	ДСТУ 4524:2006	Працівник складу	Журнал контролю умов зберігання	У випадку відхилення налагоджують температуру і вологість складського приміщення
		КМАФАнМ, БГКП (коліформи) Цвілеві гриби. Мікотоксини - афлатоксин В ₁ Т-2 токсин; охратоксин дезоксиніваленол зеараленон.	Кожна партія	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 10444.12-88 ДСТУ ISO 16050:2007 ДСТУ 4987:2008 ДСТУ 4991:2008 ДСТУ 8168:2015 ДСТУ 4988:2008	Мікробіолог, хімік-лаборант	Журнал контролю якості при зберіганні	У випадку відхилення відправляють на утилізацію.
3	Очищенн я гречки (зерно гречки)	Ефективність очищення, металомагнітні домішки, цілісність сит.	Кожна партія після очищення	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 20239-74	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю очищення гречки	У випадку відхилення відправляють на повторне очищення
4	Сортуванн я(зерно гречки)	Ефективність сортування, кількість смітної домішки, лушпиння, дроблене ядро, металомагнітні домішки, металеві уламки сит.	Кожна партія після сортування	ДСТУ 4964:2008 ГОСТ 20239-74	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю сортування гречки	У випадку відхилення відправляють на повторне сортування.
5	Гідротермічне обробленн я (зерно гречки)	Тиск, температура водяної пари, тривалість обробки	Кожний процес ГТО	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю гідротермічного оброблення гречки	У випадку відхилення температурно-вологісних параметрів термообробки продукт спрямовують на.
		КМАФАнМ БГКП	Кожна партія після ГТО	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97	Змінний технолог;		

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
		(коліформи) Цвілеві гриби		ГОСТ 10444.12-88	мікробіолог		повторне термічне оброблення
6	Калібрування(зерно гречки)	Вихід 6 фракцій, кількість домішок, цілісність сит	Кожна партія після калібрування	ГОСТ 20239-74	Змінний технолог; хімік- лаборант	Журнал контролю калібрування гречки	У випадку відхилення відправляють на повторне калібрування.
7	Лущення(зерно гречки)	Якість лущення, кількість нелущених зерен, кількість домішок і лушпиння	Кожна партія	ДСТУ 4964:2008	Змінний технолог; хімік- лаборант	Журнал контролю лущення гречки	У випадку відхилення відправляють на повторне лущення
8	Проміжне зберігання (ядриця)	Температурно- вологісні режими на складі	Кожна партія	ДСТУ 7697:2015 Крупи гречані. Технічні умови	Працівник складу	Журнал контролю умов зберігання	У випадку відхилення налагоджують температуру і вологість складського приміщення
		Масова частка вологи, шкідники зерна			Хімік- лаборант	Журнал контролю якості	Досушують, зі шкідниками утилізують
		КМАФАнМ, БГКП (коліформи) Цвілеві гриби	Кожна партія	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 10444.12-88	Мікробіолог	Журнал контролю призберігання	У випадку відхилення відправляють на утилізацію.
9	Гідротермічне оброблення (ядриця)	Тиск, температура водяної пари, тривалість обробки	Кожний процес ГТО	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю гідротермічного гідро оброблення гречки	У випадку відхилення температурно- вологісних параметрів термообробки продукт спрямовують на повторне термічне оброблення.
		КМАФАнМ БГКП (коліформи) Цвілеві гриби	Кожна партія після ГТО	ДСТУ 8446:2015 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 10444.12-88	Змінний технолог; мікробіолог		
10	Очищення (ядриця)	Якість очищення, великі домішки, пилюка, січка,	Кожна партія	Технологічна інструкція, ДСТУ 7697:2015	Змінний технолог; хімік-	Журнал контролю	У випадку відхилення відправляють на
		металомагнітні домішки			лаборант	очищення гречки	доочищення
11	Розплющування і просіювання (ядриця)	Кількість не розплющених ядер	Кожна партія	ДСТУ 8446:2015	Змінний технолог; хімік- лаборант	Журнал контролю розплющування гречки	У випадку відхилення відправляють на повторне розплющення
12	Сушіння і охолодження (пластівці)	Температура і тривалість	Кожна партія	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії	Журнал контролю сушіння	У випадку відхилення відправляють на повторне сушіння
		Вологість	Кожна	ТУ У 15.6-	Змінний	Журнал	

1	2	3	4	5	6	7	8
		пластівців	партія	21250534-001-2004	технолог; хімік-лаборант	контролю готової продукції	
12	Фасування, маркування	Якість пакувального матеріалу, герметичність упаковки, якість маркування	Кожна партія	ТУ У 15.6- 21250534-001- 2004	Змінний технолог; хімік- лаборант	Журнал контролю фасування пластівців	У випадку відхилення відправляють на перепаккування і перемаркування
13	Зберігання (пластівці)	КМАФАнМ, БГКП (коліформи) Цвілеві гриби - афлатоксин В ₁	Кожна партія	ТУ У 15.6- 21250534-001- 2004 ГОСТ 30518-97 ГОСТ 10444.12-88 ДСТУ ISO 16050:2007	Змінний технолог; хімік- лаборант	Журнал контролю умов зберігання пластівців	У випадку відхилення відправляють на утилізацію.

3.3 Контроль готової продукції

Якість пластівців гречаних має відповідати показникам згідно з ТУ У 15.6-21250534-001-2004. Харчова цінність 100 г продукту містить: білків – 12,6 г; жирів – 2,6 г; вуглеводів – 68,0 г. Енергетична цінність (калорійність) 100 г продукту: 1377 кДж /329 ккал.

Відбір проб проводять після того, як всі одиниці продукції сформовані в партію, або в процесі виробництва продукції. Відбір проб продукції виробником у процесі виробництва здійснюється відповідно до порядку, встановленого виробником.

Точкові проби зі струменя, що переміщується, відбирають періодично через рівні проміжки часу протягом усього періоду переміщення партії, але не рідше ніж через 1-2 год. Періодичність відбору точкових проб встановлюють залежно від швидкості переміщення та маси партії. Для цього механічним пробовідбірником або совком струмінь рівномірно поточного продукту в 1-2 см товщини перетинають по всій її ширині та товщині. Маса однієї точкової проби має бути не більше 200-300 г [19].

За органолептичними показниками пластівці гречані повинні відповідати вимогам, зазначеним в ТУ У 15.6-21250534-001-2004 і у табл. 3.7 [20].

Таблиця 3.7– Органолептичні показники пластівців гречаних

Назва показника	Характеристика
Смак	Властивий гречаним пластівцям, без стороннього присмаку, не кислий, не гіркий
Запах	Властивий гречаним пластівцям, без пліснявого, затхлого та інших сторонніх запахів
Колір	Від світло-коричневого до коричневого

За фізико-хімічними показниками пластівці гречані повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.8 [20].

Таблиця 3.8– Фізико-хімічні показники пластівців гречаних

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Об'ємна маса (насіпна щільність – натура) г/дм ³	400+40	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Вологість, %, не більше	14,5	ДСТУ 8004:2015, ГОСТ 19092-92
Водопоглинання, г води на 100 г продукту, не менше	300	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Сміттева домішка всього, % - квіткові плівки (вільні та отримані внаслідок відділення від ядра), %, не більше - мінеральні домішки, %, не більше - шкідливі домішки та кукіль, % - серед шкідливих домішок: софора лисохвосна і в'язель різнокольоровий, %	0,1 0,03 не допускаються не допускаються не допускаються	ГОСТ 30483-97
Зіпсовані пластівці, %, не більше	0,01	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Нерозплющені зерна гречки, %, не більше	0,1	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Інші види пластівців, %, не більше	2,0	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Злиплі грудки пластівців	не допускаються	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Мучка, прохід сита 0,2 мм	2,0	ДСТУ 4117:2007
Зольність, %, не більше	2,1	ГОСТ 10847-2019
Кислотність, град, не більше	4,0	ГОСТ 26971-86
Активність пероксидази	відсутня	ДСТУ 4117:2007
Металомагнітна домішка, мг на 1кг продукту: - розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень	3,0 не допускається	ГОСТ 20239-74
Зараженість, забрудненість шкідниками	не допускається	ДСТУ 4964:2008

За показниками безпечності пластівці гречані повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.9[20].

Таблиця 3.9– Показники безпечності пластівців гречаних

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:		
– свинець	0,5	ДСТУ 7453:2013
– кадмій	0,1	ДСТУ 7453:2013
– миш'як	0,2	ДСТУ 7453:2013
– ртуть	0,03	ДСТУ EN 13806:2022 (EN 13806:2002, IDT)
– мідь	10,0	ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003, IDT)
– цинк	50	ДСТУ EN 14084:2022 (EN 14084:2003, IDT)
2. Мікотоксини, не більше ніж		
– афлатоксин β_1 мг/кг	0,005	ДСТУ EN 12955-2001
Т-2 токсин	0,1	ГОСТ34618-2019
Охратоксин	0,005	ДСТУ ENISO 15141-1-2001
Дезоксиніваленон	0,5	ГОСТ EN 15891-2013
Зеараленон	1,0	ГОСТ EN15850-2013
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
– цезій-137	30,0	згідно з МУ 5779
– стронцій-90	10,0	
4. Вміст залишків пестицидів,мг/кг, не більше ніж		
– гексахлорциклогексан (α -, β -, γ -ізомери)	0,5	ГОСТ 30349-96
– ДДТ і його метаболіти	0,15	
- ртутьорганічні пестициди, 2,4-Д кислота, її солі, ефіри	не допускаються	

За мікробіологічними показниками пластівці гречані повинні відповідати вимогам зазначеним у табл.3.10 [20].

Таблиця 3.10 – Мікробіологічні показники пластівців гречаних

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)– в 0,01 г	не допускаються	ГОСТ 30518-97
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	не допускаються	ДСТУ 4843:2007 та (або) ДСТУ CENISO/TS 6579-2:2014
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	5×10^3	ДСТУ 8446:2015
Цвілеві гриби, КУО в 1 г, не більше	50	ДСТУ ISO 7954:2006
Сульфітредукувальнікlostридії в 0,01 г	не допускаються	ГОСТ 29185-2014

Методи контролю пластівців гречаних представлені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11– Вимоги до показників пластівців гречаних

№	Вид контролю	Найменування показника що контролюється	Періодичність контролю	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець
1.	Контроль органолептичних показників готової продукції	Колір, смак, запах	Кожна партія	ГОСТ 10967-2019	Сутність методу ґрунтується на органолептичному визначенні кольору, запаху та смаку зерна за допомогою органів чуття.	Оператор
2.	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції	Вологість	Кожна партія	ДСТУ 8004:2015	Сутність методу полягає у зневодненні наважки подрібненого зерна в сушильній шафі (установці) при фіксованих параметрах: температурі, часі сушіння та обчисленні вологості у відсотках зміни її маси шляхом зважування наважки до і після висушування.	Головний лаборант
		Сміттєва домішка	Кожна партія	ГОСТ 30483-97	Сутність методів полягає у виділенні домішок із наважки зерна або насіння бобових культур шляхом ручного розбирання із застосуванням сит для полегшення розбирання.	Головний лаборант
		Зольність	Кожна партія	ГОСТ 10847-2019	Сутність методів визначення зольності полягає в спалюванні наважки розмеленого зерна з подальшим кількісним визначенням залишку, що не згорає.	Головний лаборант
		Кислотність	Кожна партія	ГОСТ 26971 -86	Метод заснований на потенціометричному титруванні розчином гідроксиду натрію сумарної кількості вільних жирних кислот, органічних кислот, кінцевих груп білків, що містяться в зерні та продуктах його переробки та здатних переходити у водну витяжку. Потенціометричне титрування проводять за	Головний лаборант

Продовження таблиці 3.11

2.	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції				допомогою блоку автоматичного титрування (у комплекті з бюреткою та іономером) при встановлених параметрах приладу до точки титрування, рівною 8,75 од. рН.	
		Металомагнітні домішки	Кожна партія	ГОСТ 20239-74	Сутність методу полягає у виділенні металомагнітної домішки (часток металів, руди і т. п., що володіють магнітними властивостями) магнітом механізованим способом або вручну, послідовному зважуванні та вимірі її частинок.	Головний лаборант
		Зараженість, забрудненість шкідниками	Кожна партія	ГОСТ 26312.3-84	Сутність методу визначення зараженості крупи полягає у виділенні шкідників хлібних запасів під час просіювання продукту.	Головний лаборант
3.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	КМАФАнМ	Кожна партія	ГОСТ 10444.15	Метод визначення НВЧ мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів заснований на висіві продукту та (або) розведень наважки продукту в рідке живильне середовище, інкубування посівів, обліку видимих ознак зростання мікроорганізмів, пересіву, за необхідності, культуральної рідини на агаризовані живильні середовища для підтвердження зростання мікроорганізмів, підрахунку їх кількості за допомогою таблиці НВЧ.	Головний лаборант
		БГКП	Кожна партія	ГОСТ 26972-86	Метод заснований на висіві певної кількості продукту та (або) його розведень у пробірки з рідким селективно-діагностичним лактозним середовищем, культивуванні посівів в аеробних умовах при температурі (37 + 1) °С протягом 48 год, обліку пробірок, у яких відмічено зростання грамнегативних коротких паличок, що ферментують	Головний лаборант

3.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції				лактозу з утворенням кислоти та газу.	
		Цвілеві гриби	Кожна партія	ГОСТ 10444.12-88	Метод заснований на висіві продукту або гомогенату продукту та (або) їх розведень у поживні середовища, визначенні належності виділених мікроорганізмів до пліснявих грибів та дріжджів за характерним зростанням на поживних середовищах та за морфологією клітин.	Головний лаборант
		Сульфитредукувальні клостридії	Кожна партія	ГОСТ 29185-2014	Метод заснован на висіві певної кількості продукту та (або) його розведень у щільні живильні середовища, культивуванні посівів в оптимальних для зростання умовах і при необхідності підрахунку їх кількості та визначення морфологічних та біохімічних властивостей для підтвердження належності сульфитредукуючих бактерій до роду Clostridium.	Головний лаборант
		Salmonella	Кожна партія	ГОСТ 30519-97	Метод виявлення бактерій роду Salmonella заснований на висіві певної кількості продукту в рідке неселективне середовище, інкубуванні посівів, подальшому виявленні в цих посівах бактерій, здатних розвиватися в рідких селективних середовищах, що утворюють типові колонії агаризованих диференціально-діагностичних середовищах, що мають типові для бактерій роду Salmonella біохімічні та серологічні характеристики.	Головний лаборант
4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції	Свинець, кадмій, миш'як.	Кожна партія	ГОСТ 26932-86	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.	Головний лаборант
		Ртуть	Кожна партія	ГОСТ 26927-86	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні	Головний лаборант

4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції				у вигляді тетраїодомеркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою.	
		Мідь	Кожна партія	ГОСТ 26931-86	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.	Головний лаборант
		Цинк	Кожна партія	ГОСТ 26931-86	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.	Головний лаборант
		Афлотоксин	Кожна партія	ДСТУ ISO 16050:2007	Цей стандарт конкретизує зворотно-фазовий метод високоефективної рідинної хроматографії за допомогою постколонкової дериватизації та очищення на імуноафіновій колонці для визначення афлатоксинів у зернових культурах, горіхах та похідних від них продуктах. Межа кількісного визначення афлатоксину та сукупності афлатоксинів В ₁ , В ₂ , G ₁ and G ₂ є 8 мкг/кг.	Головний лаборант
		T-2 токсин	Кожна партія	ГОСТ 34618-2019	Метод заснований на використанні для визначення токсинів T-2 та HT-2 ВЕРХ-МС/МС у режимі електророзпилювальної іонізації. Підготовка проби включає екстракцію метанольним розчином з подальшим виділенням аналітів на імуноафійних колонках. Ідентифікацію аналітів здійснюють за збігом часів утримання, реєстрації характерних іонів-продуктів та їх співвідношень у МС-режимі. Кількісне визначення проводять методом зовнішнього абсолютного градування.	Головний лаборант
		Охратоксин	Кожна партія	ГОСТ ISO 15141-2—2013	Охратоксин А екстрагують із зерна сумішшю хлороформу та водного розчину фосфорної	Головний лаборант

4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції				кислоти та виділяють поділом рідких фаз. Виділений водний бікарбонатний розчин переносять у патрон для твердофазної екстракції C18 та елюють охратоксин А сумішшю етилацетат-метанол-оцтової кислоти. Охратоксин А відокремлюють методом обернено-фаєвої високоефективної рідинної хроматографії і кількісно визначають хроматографією з флуоресцентним детектором. Хроматографія похідного метилового ефіру підтверджує ідентифікацію охратоксину А.	
		Дезоксиніваленол	Кожна партія	ГОСТ EN 15891-2013	Метод заснований на екстракції дезоксиніваленолу з проби водою, подальшому видаленні з екстракту речовин, що заважають аналізу, шляхом очищення на колонці з імуноафінним сорбентом та кількісним визначенням дезоксиніваленолу за допомогою високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) зі спектрофотометричним детектуванням в ультрафіолетовій ділянці спектра.	Головний лаборант
		Зеараленон	Кожна партія	ГОСТ 31691-2012	Метод заснований на екстракції зеараленону з проби хлороформом, очищення отриманого екстракту та визначення зеараленону методом обернено-фазової рідинної хроматографії з флуориметричним або фотометричним детектуванням.	Головний лаборант
		Радіонукліди	Кожна партія	ГН 6.6.1.1-130-2006	Використовують радіометричні установки при вимірюванні активності стронцію Sr-90 використовують бета-спектрометри затвердженого типу, які пройшли перевірку в установленому порядку та характеризуються значенням мінімальної вимірюваної активності 0,1-1.0 Бк.	Головний лаборант

4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції				Вимірювання стронцію Sr-90 за допомогою бета-спектрометра в режимі нативних рахункових зразків проводять після визначення цезію Cs-137 і калію K-40 гамма-спектрометричним методом	
		ДДТ	Кожна партія	ГОСТ 30349-96	Метод заснований на екстракції пестицидів органічним розчинником з продукту, очищення екстракту, упарюванні його насухо та хроматографуванні в тонкому шарі. Метод призначений для аналізу вмісту залишкових кількостей пестицидів ДДТ та його метаболітів, гамма-ГХЦГ, кельтану, альдрину, гептахлору.	Головний лаборант
		Ртутьорганічні пестициди	Кожна партія	ГОСТ 33704—2015	Метод визначення ртутьорганічних пестицидів заснований на реакції їх йодистих солей з дитизоном, утворення пофарбованих у помаранчевий колір дитизонатів алкіл- та арилртуті, які поділяють у тонкому шарі оксиду алюмінію і кількісно визначають спектрофотометричним методом.	Головний лаборант
5.	Контроль за зберіганням готової продукції	Температура, вологість	Кожна партія	ДСТУ 7697:2015	Метод заснований на вимірюванні показників та порівняння з стандартними.	Головний лаборант

Супровідні документи які необхідні для відпуску/відвантаження продукції:

1. Посвідчення про якість: документ, що підтверджує, що продукція відповідає вимогам нормативним документам.
2. Санітарно-епідеміологічна висновок: документ, що підтверджує відповідність продукції санітарним та епідеміологічним вимогам.
3. Товарно-транспортна накладна: документ, що підтверджує відправлення та отримання товару, його кількість та якість.

Сертифікація передбачає перевірку у відповідності харчової продукції встановленими стандартам і контроль за дотриманням технології виготовлення. Державна СГЕ (санітарно-гігієнічна експертиза) проводиться установами та

зкладами Держпродспожив служби, а в особливих випадках – комісіями, що утворюються головою Служби.Офіційним документом, що видається за результатами експертизи, є висновок СГЕ. Він є підставою для державної реєстрації продукту, видачі сертифікату відповідності, оформлення інших документів, що передбачені чинним законодавством [21].

3.4 Дефекти та фальсифікація

Можливі дефекти пластівців гречаних та заходи щодо усунення наведені в таблиці 3.12. [22].Всі види дефектів виявляють органолептичними методами.

Таблиця 3.12 – Можливі дефекти пластівців гречаних та заходи щодо усунення

Назва показника	Причини виникнення
Самозігрівання	Причиною є підвищення температури у масі внаслідок фізіологічних процесів і поганої теплопровідності. Виникає тільки в тих випадках, коли немає належного контролю. При цьому змінюються органолептичні показники. Самозігрівання призводить до змін вуглеводного, білкового і ліпідного та інших комплексів крупів: білки денатуруються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршуються технологічні властивості і харчова цінність крупів.
Сторонній запах	Виникає внаслідок недотримання товарного сусідства. Сторонній запах затхлий і пліснявий виникає також при недотриманні режимів зберігання.
Сторонній смак і присмак	Виявляється під час тривалого зберігання. Несвіжі продукти можуть набувати кислого і прогірклого присмаків. Причиною появи стороннього присмаку в цих продуктах можуть бути сторонні пахучі домішки у зерні до його переробки.
Зміна кольору	При тривалому зберіганні, особливо при доступі світла, крупи знебарвлюються (наприклад, пшоно), темніють.
Зволоження	При зберіганні має ще більше значення, ніж у зерні, оскільки ці продукти легше псуються. Зволоження крупів і борошна спричинює виникнення інших дефектів. Зволожені крупи і борошно не можна довго зберігати, вони швидко псуються.
Запліснявіння	Виникає внаслідок самозігрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях з високою відносною вологістю повітря – вище 80 %.
Прокисання	Починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кислотоутворюючих бактерій, і насамперед молочнокислих, утворенням органічних кислот. Продукти набувають кислого смаку.
Згірклість	Результат окислення жирів. Крупи з підвищеним вмістом жиру швидше гіркнуть. До них належить пшоно, вівсяні і кукурудзяні

Згірклість	круп
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Є причиною біологічного псування. До найбільш поширених шкідників хлібних запасів належать жуки і кліщі, розвитку яких сприяє зберігання круп в умовах підвищених вологості і температури, і особливо поганої вентиляції. Крупи і борошно псують також миші і щури, які забруднюють ці продукти і заражають їх кліщами і мікроорганізмами, у тому числі й патогенними
Зниження або втрата сипучості	Сипучість круп знижується із збільшенням їх засміченості і при підвищеній вологості. Здатність круп втрачати сипучість частково або повністю називається ущільненням або злежуванням. Якщо крупи ущільнюються і втрачають сипучість внаслідок самозігрівання, розвитку мікроорганізмів і шкідників хлібних запасів, вони не придатні для вживання і в реалізацію не допускаються

У широкому розумінні фальсифікація товару – це дії, спрямовані на погіршення споживчих властивостей товару або зменшення його розмірів із збереженням найбільш характерних, але неважливих для цього призначення властивостей. Наприклад, продукти харчування часто підробляють, і вони або їх упаковка надають вигляду продукції відомих фірм. Але помилковий смак і споживчі властивості гірше, а їх безпека сумнівна.

Фальсифікація пластівців тісно пов'язана з фальсифікацією круп'яних виробів. Фальсифікація круп може бути:

- асортиментна;
- якісна;
- кількісна;
- інформаційна.

Ознаками асортиментної ідентифікації круп служать колір, форма, розмір крупинок. Асортиментна фальсифікація круп відбувається з допомогою заміни: одного сорту круп іншим; одного номера іншим; одного виду круп іншим; круп, одержаної з одного виду зерна іншим.

Дуже часто зустрічається заміна гречаної ядриці проділом. Зазвичай у продаж має надходити пропарена ядриця, яку виробляють на добре обладнаних підприємствах. Її можна відрізнити за такими показниками: добре очищена крупа,

з рівними гранями, що мають біліший колір, ніж основне ядро, за рахунок вимивання барвників конденсованими парами води. Іноді взагалі продають замість пропареної сиру гречану крупу, яка має зеленуватий відтінок та специфічний запах зелені.

Якісна фальсифікація круп може досягатися такими прийомами: недостатнім відділенням домішок (бур'янистих, мінеральних, органічних і ін.); додаванням чужорідних добавок (висівок, золи, піску, мінеральних порошоків); реалізацією пліснявих круп.

Найбільш поширеною якісною фальсифікацією круп є підвищений вміст регламентованих домішок. При виробленні цих круп на міні-заводах в умовах фермерського господарства, як правило, зерно проходить прискорене очищення від землі, каміння, а процес лущення і дроблення здійснюється за прискореною технологією з великим виходом не лущених або подрібнених ядер при випуску сортових круп.

Визначити подібні фальсифікації можна за допомогою органолептичних методів – на вигляд, кольору, змісту доброякісного ядра, фізико-хімічних показників, вмісту мінеральних домішок, зольності продукту, вмісту золи.

Кількісна фальсифікація круп – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Виявити таку фальсифікацію досить просто, вимірявши попередньо масу повіреними вимірювальними заходами ваги. Для збільшення кількісних показників круп в них можуть вводитися різні чужорідні добавки.

Інформаційна фальсифікація крупи – це обман споживача за допомогою неточної або спотвореної інформації про товар. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом спотворення інформації в товарно-супровідних документах, маркуванні товару. При фальсифікації інформації про крупи досить часто спотворюються або вказуються неточно наступні дані: найменування товару; обробка крупи (гречана); кількість крупи.

Також може здійснюватися підміна сертифікатів, висновків зерновипробувальних лабораторій і т.п.

Визначити такі фальсифікації можна за допомогою органолептичних методів – за зовнішнім виглядом, кольором, вмістом доброякісного ядра і домішок: засмічених, мінеральних, зіпсованих, колотих ядер. Фізико-хімічними методами: вміст мінеральних домішок, зольність продукту, вміст золи. При підвищенні вологості круп понад допустимі норми і подальшому їх зберіганні може відбуватися пліснявіння круп і навіть зброджування.

Питання про фальсифікацію товарів різного роду і сфери використання актуальне в усі часи. Актуальність питання обумовлена економічними факторами, а також важливе значення має фактор збереження здоров'я населення, так як фальсифіковані товари нерідко виявляються просто небезпечними для здоров'я людини [23].

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва харчового продукту та управління його безпечністю

Сучасне харчове законодавство вимагає виробляти безпечну продукцію. Головним законом є Закон України № 771. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» – визначає порядок забезпечення безпечності та окремих показників якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться (пересилаються) на митну територію України та/або вивозяться (пересилаються) з неї.

Система менеджменту НАССР побудована на наступних семи принципах:

- аналіз і оцінка ризиків;
- виявлення критичних контрольних точок;
- установлення критичних меж;
- розробка системи моніторингу;
- розробка коригувальних дій;
- документування всіх стадій і процедур;
- розробка процедур перевірки розробленої системи.

НАССР є потужною системою, що може застосовуватися до великого спектру простих і складних операцій. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Для впровадження системи НАССР виробники повинні досліджувати не тільки їх власний продукт і методи його виготовлення. Постає завдання застосовувати такі ж вимоги і до постачальників сировини і допоміжних матеріалів, системи дистрибуції та роздрібної торгівлі. Правильне запровадження системи НАССР надає виробнику багато переваг економічного та управлінського характеру:

- застосування НАССР є підтвердженням виконання виробником законодавчих і нормативних вимог;
- НАССР засвідчує високий рівень свідомості та відповідальності виробника перед споживачем;
- НАССР дозволяє підприємствами забезпечити стабільно високий рівень безпечності харчових продуктів, і завдяки довірі споживачів в умовах зростаючої конкуренції зберегти та розширити свою частку на внутрішньому ринку України;
- запровадження системи НАССР дозволяє здійснити розширення експортних ринків, адже в багатьох країнах світу НАССР є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою;
- застосування системи НАССР переносить акценти з випробування кінцевого продукту на використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації продукції, сприяючи більш раціональному використанню ресурсів;
- правильно проведений аналіз небезпечних чинників (НЧ) дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;
- зменшення втрат, пов'язаних із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруєнь та інших проблем безпечності харчових продуктів.

Основні етапи та принципи впровадження системи НАССР:

1. Аналіз небезпечних чинників.
2. Виявлення КТК.
3. Встановлення критичних меж для КТК.
4. Встановлення процедури моніторингу.
5. Розробка коригувальних дій.
6. Зберігання та актуалізація документів.
7. Оцінка ефективності [24].

GMP/GHP— це принципи та правила, яких повинні дотримуватися на підприємстві, для забезпечення виготовлення продукції відповідної якості, унеможливаючи забруднення продукції з внутрішніх чи зовнішніх джерел. Правила GMP/GHP є загальними настановами, які встановлюють принципи організації виробничого процесу, проведення контролю та містять мінімальні практичні вказівки із сучасного правильного ведення харчового виробництва. Прикладом таких міжнародно визнаних настанов є «Рекомендований міжнародний Звід правил загальних принципів гігієни харчових продуктів» САС/RCP 1-1969, Перевід. 3-1997, Змін. (1999) Комісії Кодекс Аліментаріус.

Належна виробнича практика(*Good manufacturing practice, GMP*) — це частина системи забезпечення якості, котра гарантує, що продукція виробляється і контролюється за стандартами якості, згідно з торговельною ліцензією, та відповідає її призначенню. Правила GMP призначено для зниження ризику у використанні будь-якої ненормованої продукції, котрий неможливо повністю усунути тестуванням готової продукції. Принципи та правила GMP є обов'язковими для всіх країн — членів ЄС. Настанови з GMP визначають мінімальні норми, яких повинні чітко дотримуватися виробники. Оскільки кожний з елементів забезпечення якості продукції є однаково критичним для системи в цілому.

GHP або Належна гігієнічна практика — виключає ймовірність потрапляння в готову продукцію сторонніх включень, починаючи від механічного

забруднення, мікроорганізмів, комах, гризунів, що є наслідком порушення правил гігієни, до неякісного прибирання приміщень або застосування поганої води.

Основною і найголовнішою його складовою є дотримання високої гігієни та санітарії на всіх етапах виробничого процесу, тобто належна гігієнічна практика (GHP). Отримання харчових продуктів високої якості може бути реалізоване тільки при чіткій організації санітарно-протиепідемічних заходів. В їх основу закладено забезпечення санітарного стану складських і виробничих приміщень об'єкту, водопостачання, належної роботи каналізації, устаткування та холодильних камер, дотримання працівниками правил особистої гігієни, організація лабораторного контролю.

Слід зауважити, що хоча правила GMP/GHP можна використати як вихідну точку для контролю за безпечністю харчових продуктів, вони розробляються для типових виробничих процесів і тому не охоплюють всі аспекти безпечності харчових продуктів для конкретного підприємства. Крім того, самі правила належної виробничої практики не вимагають додаткової документації. Але ці загальні процедури зазвичай впроваджують на підприємстві через стандартні санітарні операційні процедури та виробничі інструкції. Тому, починаючи розробляти систему НАССР, підприємству обов'язково слід мати задокументовані актуалізовані процедури, які конкретизують правила GMP/GHP саме для цього підприємства, тобто стандартні санітарні операційні процедури та виробничі інструкції, форма яких може бути різною для різних підприємств [25].

Програми передумови для впровадження системи НАССР:

1. Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
3. Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;

4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами;

5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);

6. Здоров'я та гігієна персоналу;

7. Поводження з відходами виробництва та сміттям, їхній збір і видалення з потужності;

8. Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їхній появі, засоби профілактики та боротьби;

9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;

10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;

11. Зберігання та транспортування;

12. Контроль за технологічними процесами;

13. Маркування харчових продуктів та інформування споживачів.

Детальний опис продукту є ідентифікацією можливих небезпек і ризиків, які можуть перебувати в інгредієнтах або матеріалів упаковки. Спочатку ведеться опис отриманої сировини, де визначаються його основні властивості і стан. Крім цього, в обов'язки групи входить проведення алергенної оцінки використовуюваного сировини на присутність в ньому конкретних алергенів, не заявлених в документації, але, можливо тих, що входять до складу продукції.

Наочною і компактною формою надання інформації про продукцію є таблиця. При будь-якій зміні технології виробництва або складу продукту інформація в таблиці повинна оновлюватися.

Слід точно визначити передбачуване використання продукту. Тут враховується: використання за призначенням; ненавмисне або неправильне вживання; вплив інгредієнтів на деякі групи населення, в тому числі маленьких дітей, людей, які страждають різними захворюваннями, вагітних. Прогнозування використання продукту має враховувати і спосіб його приготування з подальшим

визначенням терміну та умов зберігання приготованої їжі [25].

Опис гречаних пластівців та вимоги до них наведені у табл. 3.13, листі 3.

Таблиця 3.13 – Опис продукту «Пластівці гречані»

Інформація, що зазначається	Пояснення
1	2
Офіційна назва продукту	Пластівці гречані швидкого приготування
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Гречка, поліпропіленовий пакет
Органолептичні характеристики	<i>Колір</i>: від світло-коричневого до коричневого (ГОСТ 26312.2-84); <i>Запах</i>: властивий гречаним пластівцям, без пліснявого, затхлого та інших сторонніх запахів (ГОСТ 26312.2-84); <i>Смак</i>: властивий гречаним пластівцям, без стороннього присмаку, не кислий, не гіркий (ГОСТ 26312.2-84).
Фізико-хімічні характеристики	Об'ємна маса (насипна щільність – натура) г/дм³–400+40; Вологість, %, не більше – 14,5(ДСТУ 8004:2015 ГОСТ 13586.5-2015); Водопоглинання, г води на 100 г продукту, не менше – 300; Сміттєва домішка всього, % – 0,1 (ГОСТ 30483-97); - квіткові плівки (вільні та отримані внаслідок відділення від ядра), %, не більше – 0,03; - мінеральні домішки, %, не більше – не допускаються; - шкідливі домішки та кукіль, % – не допускаються; - серед шкідливих домішок: софора лисохвоста і в'язель різнокольоровий, % – не допускаються; Зіпсовані пластівці, %, не більше – 0,01; Нерозплющені зерна гречки, %, не більше – 0,1; Інші види пластівців, %, не більше – 2,0; Злиплі грудки пластівців – не допускаються; Мучка, прохід сита 0,2 мм – 2,0; Зольність, %, не більше – 2,1 (ГОСТ 10847-2019); Кислотність, град, не більше – 4,0 (ГОСТ 26971-86); Активність пероксидази – відсутня; Металомагнітна домішка, мг на 1кг продукту (ГОСТ 20239-74): - розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг – 3,0; - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень – не допускається. Зараженість, забрудненість шкідниками – не допускається (ГОСТ 26312.3-84).
Вимоги до безпечності	<i>Вміст токсичних елементів</i>, мг/кг, не більше ніж: - свинець – 0,5 (ГОСТ 26932-86, ДСТУ 7453-2013); - кадмій – 0,1 (ГОСТ 26933-86, ДСТУ 7453-2013);

Вимоги до безпечності	- миш'як–0,2 (ГОСТ 26930-86, ДСТУ 7453-2013); - ртуть–0,03 (ГОСТ 26927-86); - мідь – 10,0 (ГОСТ 26931-86); - цинк – 50,0 (ГОСТ 26934-86). <i>Вміст мікотоксинів, мг/кг, не більше ніж:</i> - афлатоксин В₁ – 0,005 (ДСТУ EN 12955-2001); - Т-2 токсин – 0,1 (ГОСТ34618-2019); - охратоксин – 0,005 (ДСТУ ENISO 15141-1-2001); - дезоксиніваленол – 0,5 (ГОСТ EN 15891-2013); - зеараленон – 1,0 (ГОСТ EN15850-2013); <i>Вміст радіонуклідів, Бк/кг, не більше ніж (ГН 6.6.1.1-130-2006):</i> - цезій (¹³⁷Sc) – 30 (згідно з МУ 5779); - стронцій (⁹⁰Sr) – 10 (згідно з МУ 5778); <i>Вміст пестицидів, мг/кг, не більше ніж (ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001, ГОСТ 30349-96):</i> - гексахлорциклогексан (α, β, γ-ізомери) – 0,5; - ДДТ та його метаболіти – 0,02; - ртутьорганічні пестициди – не допускаються (ГОСТ 33704-2015); - 2,4-Д кислота, її солі, ефіри – не допускається.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше -5×10^3 (ГОСТ 10444.15). БГКП (коліформи) – не допускаються в 0,01 г (ГОСТ 26972); Патогенні, зокрема <i>Salmonella</i>, в 25г – не допускаються (ГОСТ Р 52814-2007); Цвілеві гриби, КУОв 1 г – не більше 50 (ГОСТ 10444.12-88); Сульфітредукувальні клостридії, в 0,01 г – не допускаються ГОСТ 29185-2014 (ISO 5213:2003).
Споживче пакування	Суха, чиста, герметична, цілісна тара. Поліпропіленовий пакет згідно зі стандартом ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». Маса споживчої тари 400г. Картонна коробка вагою 0,5 кг без пошкоджень, проклеєна, без вм'ятин повинна відповідати ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови».
Транспортне пакування	Фасовані пластівці упаковують в ящики фанерні, дощаті та фанерні багатообігові масою нетто, що не перевищує 25 кг, в ящики з гофрованого картону, ящики з картону згідно з ГОСТ 13515 масою нетто не більше ніж 20 кг або інші види ящиків з гофрованого картону, виготовлені за спеціальними замовленнями, масою нетто не більше ніж 5 кг, мішки з поліетиленової плівки марки «М», масою нетто не більше ніж 7 кг, мішки паперові.
Транспортне пакування	Дозволено повторне використання тари з деревини і з гофрованого картону. Тара повинна бути міцна, чиста, суха і без стороннього запаху. 2. Ящики дощаті, фанерні, багатообігові повинні бути вистелені зсередини обгортковим папером в один шар.

	3. Для внутрішньоміських перевезень дозволено групове пакування пачок і пакетів з пластівцями масою нетто не більше ніж 3,5 кг у папір обгортковий (маса паперу площею 1 м ² не менше ніж 80 г), мішковий, для гофрування, у термозсідальну плівку.
Вимоги до маркування	Маркування для споживачів. Загальні правила». Викладена інформація повинна бути зрозуміла, чітка, легко сприйнята та прочитана пересічним споживачем. Якщо групову споживчу тару, в яку вміщено продукт, покрито додатковою обгорткою, тоді етикетка внутрішнього пакування повинна легко читатися крізь зовнішню обгортку, або на зовнішньому пакуванні інформація щодо продукту повинна бути відповідно продубльована. Засоби нанесення інформації на пакувальний матеріал, який контактує з продуктом, не повинні просочуватися на поверхню продукту і впливати на його якість. Вони повинні забезпечувати стійкість маркування під час зберігання, транспортування та реалізування продуктів, а також повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених центральним органам виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами. Споживче пакування, в якому реалізують товари споживачу, повинне відповідати вимогам чинних нормативних документів, а також забезпечувати цілісність, збереження кількісних та якісних показників продукції. ДСТУ 4518:2008 [25].
Умови зберігання та строк придатності	1. Пластівці зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури не вище ніж 20 °С і відносної вологості повітря не вище ніж 75 %. 2. Під час зберігання на складах продукція повинна бути розміщена на стелажах стосами висотою не більше ніж 2,0 м. Між стосами і стіною залишають проходи не менше ніж 0,7 м. Відстань від джерела тепла, водопровідних і каналізаційних труб до продукції повинна бути не менше ніж 1,0 м. У разі зберігання продукції на піддонах висота стосу не повинна перевищувати: • для ящиків з гофрованого картону – 3,0 м; • для дощатих і фанерних ящиків – 4,0 м. Вологість в повітря не вище – 75,0% ДСТУ 4634:2006, строк придатності – 1 рік. Температура приміщення не більше 20°С.
Транспортування та реалізація	Фасовані пластівці транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорту.
Транспортування та реалізація	1. Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та вантажі з різким запахом, а також транспортувати сухі сніданки разом із продуктами чи матеріалами, що мають специфічний запах.

	2. Під час перевезення, навантажування та розвантажування фасовані пластівці повинні бути захищені від атмосферних опадів. Реалізується через торговельну мережу. Для реалізації через торговельну мережу пластівці фасують масою нетто від 0,05 кг до 0,50 кг включно у художньо оформлені. Упаковують у поліпропіленову тару або в пакки з внутрішнім полімерним покриттям із термоспаювальних матеріалів та інші пакувальні матеріали, що мають дозвіл центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України для використання у контакті з харчовими продуктами [24].
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Цей продукт можуть споживати такі особи, як діти, спортсмени, особи похилого віку, студенти, особи середнього віку. Гречані пластівці не містять глютен, тому цей продукт не має показань для застереження людей.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Не потрібно висипати сухий продукт у каналізацію, це може призвести до вагомої засміченості каналізації.
Спосіб вживання	Продукт потребує додаткової обробки. Пластівці необхідно залити окропом (киплячим молоком чи бульйоном) у співвідношенні 1:1,5 (на 1 склянку пластівців 1,5 склянки рідини). Накрити кришкою та дати настоятися протягом 5 хвилин. Сіль цукор спеції додати за смаком.

Опис сировини і матеріалів, які використовуються у виробництві пластівців гречаних, наведено у додатках А, Б.

Блок-схема – це графічне зображення моделі, що описує алгоритм або процеси, в яких окремі кроки відображені у вигляді блоків різної форми поєднаних між собою стрілками, що вказують напрямок і послідовність операцій. На основі технологічної схеми установлюють склад необхідних складальних, регулювальних, приганяльних, підготовчих і контрольних робіт, визначають структуру і зміст технологічних операцій і переходів, послідовність їх виконання для вузлового і загального складання.

Блок-схеми, особливо докладні та складні, – це документи, до яких група НАССР регулярно звертатиметься на різних етапах робочого процесу. Це головний документ з детальним описом всіх деталей та відстеження кожної стадії виробництва, має неоціненне значення як на етапі виробництва, так і під час аналізу після завершення процесу. Використовуючи блок-схеми для відстеження та оцінки, можна забезпечити безперебійне протікання процесу, оскільки група

НАССР буде краще обізнана про виконання завдань та аспекти робочого процесу, з якими можуть виникнути будь-які проблеми [26].

Блок-схему виробництва пластівців зображено на рис. 3.1, листі 1 [59-61].

На наступному етапі проводять аналіз небезпечних чинників (НЧ). Небезпечні чинники (НЧ) – це фактори, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. В ДСТУ ISO 22000:2007 небезпечний чинник харчового продукту (foodsafetyhazard) визначається як біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я.

Усі можливі НЧ (хімічні, фізичні біологічні НЧ та алергени) ідентифікують на кожному етапі технологічного процесу окремо. Для кожного НЧ визначають заходи керування для контролю за ними з метою усунення, або доведення до належного рівня. Належний рівень НЧ регулюється нормативними документами.

У виробництві пластівців зустрічаються наступні НЧ.

Біологічні НЧ

БГКП – здатні викликати отруєння, патогенні штами кишкової палички викликають різні захворювання шлунково-кишкового тракту: коліти, ентероколіти, ешеріхіози й ін.

Патогенні мікроорганізми в т.ч., (*Salmonella*)– здатні викликати харчові отруєння, деякі з яких можуть мати важкі наслідки.

Цвілеві гриби – продукують високотоксичні мікотоксини.

Clostridium включає вільно живучих бактерій, також як і важливих патогенів. Є чотири головні види, що спричиняють хвороби у людини:

C. botulinum, мікроорганізм, який виробляє екзотоксин у продуктах харчування в анаеробних умовах та спричиняє ботулізм.

C. difficile, який може неконтрольовано розмножуватися в кишечнику після прийняття антибіотиків, та зумовлює псевдомембранозний коліт.

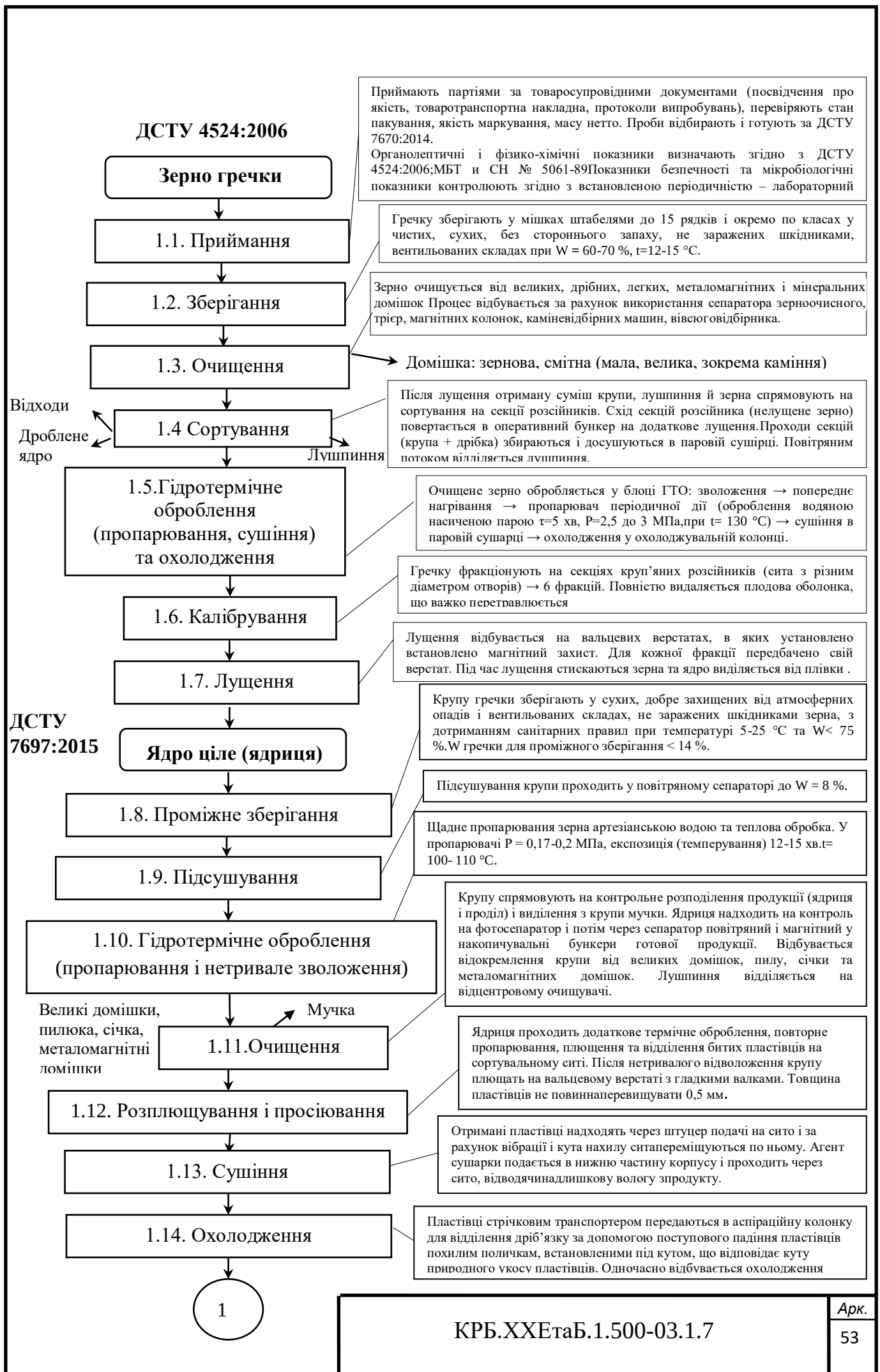




Рис. 3.1 – Блок-схема виробництва пластівців гречаних.

C. perfringens, спричинює широке розмаїття проявів, від харчового отруєння, некротичного ентеритудогазової гангрени. Також відповідає за ентерокемію («хворобу обжорства» або «м'яку ниркову хворобу») у овець і кіз.

C. tetani, - збудник правця.[27].

Залишкова кількість мікроорганізмів зустрічається на таких етапах, як: термічне оброблення гречаного ядра. Виникнення мікроорганізмів на такому етапі, як зберігання гречаних пластівців. Застосовуються такі заходи керування: програми-передумови щодо гігієни персоналу та обладнання; постійний контроль температурно-вологісних параметрів обробки та складського приміщення; контроль цілісності полімерної упаковки гречаних пластівців.

Біологічні НЧ виникають при виробництві пластівців під час приймання, зберігання, очищення, гідротермічне оброблення, фасування, зберігання. (КМАФАнМ, БГКП (коліформи), цвілеві гриби), можуть з'явитися через недотримання температурних та вологісних режимів, через неякісне оброблення дезінфікуючими засобами обладнання.

Якщо дотримуватися всіх норм нормативних і технологічних документів виробництва продукції, дезінфекції приміщення та обладнання, тоді ймовірність виникнення НЧ зводиться до мінімальних значень. Але завжди є ймовірність присутності біологічних НЧ, так як досить важко без належного

обладнання та належних умов запобігти наприклад самозігріванню зерна, появи надмірної вологості що призведуть до КМАФАнМ, цвілевим грибам. БГКП можуть виникнути через неналежне гігієнічне та санітарне забезпечення працівників, потрібно щоб кожен працівник проходив медичний контроль і тд.

Хімічні НЧ

Хімічні НЧ при виробництві пластівців виникають на етапах:

- приймання (свинець кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк, мікотоксини, радіонукліди, пестициди) можуть потрапити з ґрунту;
- зберігання (мікотоксини) виникають при недосконалому лабораторному дослідженні продукту та приміщення на цвілеві гриби;
- гідротермічне оброблення, розплющування, лущення, підсушування, фасування (мийні та дезінфікуючі засоби) виникають через не доброякісне змивання дезінфікуючих засобів з поверхні обладнання;

Мікотоксини мають канцерогенну, мутагенну дію, пригнічують імунітет організму, вражають нирки, печінку, нервову і кровоносну системи, шлунково-кишковий тракт, викликають захворювання крові, септичну ангіну, дерматити, судоми, гострі болі, стан важкого сп'яніння, порушують гормональну рівновагу і функції відтворення.

Дані мікроміцети вражають в основному корми для худоби та харчові продукти рослинного походження: зернові культури, олійні культури (насіння бавовнику, соняшнику і так далі), горіхи (арахіс та інші) та сухофрукти, зустрічаються також, але набагато рідше, у продуктах тваринного походження. Надзвичайно токсичний і має сильну гепатотоксичність і гепатоканцерогенну активність.

Зеараленон (ZEA)– мікотоксин, який впливає на репродуктивні функції, його ще називають фактором абортів. Тривалий вплив ZEA на тварин проявляється в появі проблем з відтворенням: зниження виживання ембріонів, набряки і гіпертрофію геніталій тварин перед статевим дозріванням, безпліддя і т.п. [28].

Охратоксин – небезпечна речовина, яка викликає гостре отруєння, при накопиченні в організмі людини – призводить до ускладнення нирок. Можливі нудота, блювота, прискорене серцебиття, запаморочення, судоми [29].

Небезпека мікотоксину T2/HT2 виражається у впливі на слизові оболонки ротової порожнини, стравоходу, шлунково-кишкового тракту, а також клітини печінки та кровотворних органів. Тривале вживання корму з вмістом T2/HT2-токсину викликає лейкоцитоз, а потім і лейкопенію у великої рогатої худоби. У свиней проявляється як зниження маси та ураження слизових оболонок організму [30]

- Дезоксиніваленол (вомітоксин) Найбільшою мірою ураження цим мікотоксином схильні зернові культури, такі як пшениця, ячмінь, кукурудза, і які є основними компонентами комбікормів. В першу чергу накопичення вомітоксина в організмі тварин впливає на їх апетит, репродуктивну функцію, тривалість життя, кількість молока у корів [31].

Токсичні елементи, мг/кг:

- свинець є загально визнаним токсином, який справляє значний негативний вплив на здоров'я -- зокрема на неврологічну, серцево-судинну, шлунково-кишкову та гематологічну системи. Маленькі діти особливо вразливі. Вони піддаються більшому впливу, ніж дорослі [32].

- Сам по собі метал кадмій практично нешкідливий. Однак дуже токсичними є його сполуки, особливо ті, які розчиняються у волі. При потраплянні у стравохід чи органи дихання ці сполуки пошкоджують травну та дихальну системи, а також вражають нервову систему [33].

- Миш'як отруйний, і вживання води з миш'яком може бути смертельно небезпечним. Підвищений вміст миш'яку у питній воді може викликати головний біль, сонливість, діарею і блювоту, а також зміна кольору шкіри і нігтів [34].

- Концентрація парів ртуті в повітрі понад 0,2 мг/м³ викликає гостре отруєння організму людини. Симптоми гострого отруєння проявляються

через 8-24 години: починається загальна слабкість, головний біль та підвищується температура; згодом – болі в животі, розлад шлунку, біль у яснах [35].

- Потрапляючи в кров, частинки міді здатні руйнувати еритроцити, викликати значне надходження в кров гемоглобіну - цей процес має назву гемоліз. При інтоксикації міддю страждає нервова система і легені, розвивається ниркова і печінкова недостатність [36].

- Якщо добавки цинку приймати натщесерце (особливо сульфат цинку), вони можуть призвести до розладу шлунково-кишкового тракту та нудоти. Тривале споживання понад 150 мг на день може призвести до анемії, зниження рівня холестерину та зниження імунної функції [37].

Радіонукліди, Бк/кг:

- Якщо організм тривалий період піддавався впливу ізотопів стронцію-90 навіть в незначних кількостях, існує велика ймовірність розвитку лейкемії і раку кісток. Накопичуючись в кістках і тканинах, зазначений хімічний елемент спричиняє ураження кісткового мозку, призводить до раку крові і раку кісток [38].

- Бета-частинки являють собою високоенергетичні електрони, які випромінюються з ядер нестабільних атомів (наприклад, цезій-137). Ці частинки можуть проникати в шкіру глибше (від 1 до 2 см) і викликати як епітеліальні, так і субепітеліальні пошкодження [39].

Пестициди:

- Гексахлорциклогексан-отрута політропного дії, він вражає, в першу чергу, центральну і вегетативну нервову систему теплокровних тварин і людини. Сильно страждають нирки і печінка. Найбільш токсичний ГХЦГ (ЛД50 для щурів 125 мг/кг живої маси), в той час, як технічний ГХЦГ, що представляє суміш ізомерів, середньотоксичний (ЛД50 для щурів 600 мг / кг) [40].

- Ряд дослідників стверджують, що хлорорганічні інсектициди, включаючи ДДТ та його метаболіти, можуть діяти як ендокринні руйнівники, а ДДЕ, який є антагоністом андрогенних рецепторів, може адитивно або мультиплікативно підсилювати дію інших ксенобіотиків. Після потрапляння ДДТ в живий організм,

частина його швидко трансформується і виводиться з сечею чи калом у вигляді водорозчинного метаболіту ДДА (2,2-біс[4-хлорфеніл]оцтова кислота). Проте, частина ДДТ перетворюється (рис.2.) в жировій тканині до ДДД та ДДЕ(1,1-біс[4-хлорфеніл]- 2,2-дихлоретен), які завдяки високій ліпофільній здатності акумулюються в ній. Акумулюючись в жировій тканині ДДТ чи його метаболіти не проявляють токсичної дії на організм людини. Проте, в період голоду продукти розпаду ДДТ виділяються в кров, де вони можуть проявляти токсичність для печінки та нервової системи, зокрема встановлено, що ДДТ діє як нервово-паралітична отрута внаслідок чого гальмується імунна відповідь у людини [41].

- Більшість пестицидів, які застосовують для захисту рослин є токсичні. Потрапляючи до організму людини, пестициди вступають у реакцію з біохімічними структурами організму, блокують та змінюють біохімічні процеси, у чого порушуються фізіологічні функції органів та розвиваються їх патології. Ртутьорганічні сполуки блокують сульфгідрильні групи ферментних білків, а фосфорорганічні – фермент холін естеразу, які мають життєво важливе значення для живих організмів. Саме тому, ртутьорганічні й фосфорорганічні сполуки найчастіше є причиною отруєнь людини- 2,4-Д кислота, її солі, ефіри [42].

Фізичні НЧ

До небезпечних чинників фізичного походження відносяться будь-які потенційно шкідливі сторонні предмети, яких звичайно у харчових продуктах немає. Якщо помилково спожити сторонній матеріал або предмет, це, вірогідно, призведе до задухи, фізичного пошкодження або інших шкідливих наслідків для здоров'я. Саме на фізичні небезпечні чинники споживачі скаржаться найчастіше, бо травма виникає одразу або незабаром після споживання їжі, і джерело небезпеки виявити легко. Прикладами матеріалів, які можуть становити фізичну небезпеку можуть бути: Скло, метал, каміння — якщо потрапляє в продукти харчування спричиняє порізи, кровотечі, пошкодження ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту; для виявлення або видалення може бути потрібне хірургічне втручання. Саме на фізичні НЧ споживачі скаржаться найчастіше [43].

Фізичні можуть виникнути вже на таких етапах:

- приймання (галька) через не добросовісність постачальників, потрапляє з ґрунту;
- очищення (металомагнітні домішки, металеві уламки з сит) частіше всього вони потрапляють з обладнання котре вже не виправне;
- лушення (смітна домішка, лушпиння) може трапитись через не виправність обладнання;
- сортування (смітна домішка, лушпиння, дроблене ядро, металомагнітні домішки, металеві уламки сит) металеві металомагнітні домішки потрапляють з не виправних сит.;
- фасування (сторонні фізичні предмети/ домішки) можуть потрапити через необережність персоналу;

Для оцінювання ймовірності виникнення НЧ враховуються скарги споживачів на підприємстві, повернення партій продукту, результати лабораторних випробувань на підприємстві, інформацію про випадки захворювання тварин та інші факти, що надаються Держпродспоживслужбою, ВООЗ, Кодексом Аліментаріус, Європейською системою швидкого оповіщення про харчові продукти і комбікорми (RapidAlert System for Food and Feed, RASFF), реєстром ГМО продуктів [44].

Система аналізу небезпек і критичних точок контролю забезпечує контроль на всіх етапах виробництва харчових продуктів, будо-якій точці процесу виробництва, зберігання та реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації. При цьому особлива увага направлена на критичні точки контролю, в яких всі види ризиків, пов'язані з використанням харчових продуктів можуть бути попереджені, усунені або знижені до припустимих рівней в наслідок цілеспрямованих заходів контролю.

Правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу [45].

Аналіз небезпечних чинників поєднує в собі ідентифікацію НЧ та їх оцінювання. Аналіз небезпечних чинників є специфічним для кожного технологічного процесу та потужності, а тому може відрізнятися навіть на потужностях, що виготовляють аналогічні харчові продукти.

Перед тим, як приступити до аналізу небезпечних чинників, необхідно мати про них чітку уяву. Збирається та узагальнюється інформація про харчовий продукт, епідеміологічні дані про мікробних патогенів, токсини та хімічні речовини, дані про сировину, проміжні та кінцеві продукти, пакувальні матеріали, дані про виробничий процес. Для цього використовують різноманітні джерела інформації – спеціалізовану літературу, наукові статті, сайти органів виконавчої влади, зокрема Держпродспоживслужби, власний досвід тощо [46].

Тяжкість наслідків впливу небезпечного чинника зазвичай фіксована, тоді як ймовірність його виникнення може змінюватися, оскільки пов'язана з заходами керування, що міняються у зв'язку з удосконаленням технології, модифікацією процесу тощо.

Ймовірність виникнення біологічних, хімічних і фізичних небезпечних чинників на етапах виробництва кожному оцінюється на підставі аналізу нормативних вимог, науково-технічної документації, а також досвіду роботи підприємства.

Порядок проведення аналізу небезпечних факторів наступний:

А) визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачів за трьома категоріями:

- 1 – мінімальний негативний вплив на споживача;
- 2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження;
- 3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності.

Б) визначають ймовірність виникнення конкретного НЧ протягом життєвого циклу харчового продукту за наступними категоріями:

- 1 – низька ймовірність появи (теоретична);

2 – можлива поява (ймовірно виникнення, але немає достовірних доказів);
3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі.

Потім визначають значимість небезпечних факторів множенням істотності впливу певного НЧ на ймовірність його виникнення. Отримані значення в межах 0,6-0,9 дають право віднести цей НЧ до суттєвого. Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ) наведено у додатку Ж.

Визначені суттєві НЧ розподіляють за заходами керування за категоріями, а саме КТК та ОПП. Для розподілу заходів керування за вказаними категоріями використовують принцип «дерево рішень», що представляє собою 4 послідовні логічні питання з категорично позитивним, або негативним варіантом відповіді. Його застосовують тоді, коли необхідно приймати послідовний ряд рішень. Дерево рішень у графічному представленні дозволяє пов'язати точки прийняття рішення, можливі стратегії, їх наслідки з можливими факторами, умовами зовнішнього середовища. Побудова дерева рішень починається з більш раннього рішення, потім зображуються можливі дії і наслідки кожного дії (подія), потім знову приймається рішення (вибір напрямку дії) і далі до тих пір, поки всі логічні наслідки результатів не будуть вичерпані.

Дерево рішень будується за допомогою п'яти елементів:

- 1) момент прийняття рішення;
- 2) точка виникнення події;
- 3) зв'язок між рішеннями і подіями;
- 4) імовірність настання події (сума ймовірностей в кожній точці повинна бути дорівнює 1);
- 5) очікуване значення (наслідки) – кількісне вираження кожної альтернативи, розташоване в кінці гілки.

Найпростіше рішення є вибір із двох варіантів: «так» або «ні» [47].

Критична точка контролю (КТК) – це етап, на якому можна застосовувати заходи контролю, і який є суттєвим для запобігання або усунення небезпечних чинників або для зменшення їх до прийняттого рівня.

Операційні програми-передумови (operational PRPs або ОПП) є ідентифіковані в рамках аналізу НЧ як суттєві саме для забезпечення належного управління небезпечними чинниками, пов'язаними з продуктом чи процесом. ОПП – це різновид звичайної програми-передумови, але більш конкретна та стосується саме цього технологічного процесу [48].

Розподіл заходів керування щодо суттєвих НЧ в технології виробництва гречаних пластівців наведено в табл. 3.14. План НАССР та ОПП представлені в табл. 3.15 і 3.16 відповідно.

Верифікація (Verification)– це статична практика перевірки документів, дизайну, архітектури, коду, тощо.

Валідація (validation)– це процес оцінки кінцевого продукту, необхідно перевірити, чи відповідає програмне забезпечення очікуванням і вимогам клієнта. Це динамічний механізм перевірки та тестування фактичного продукту.

Ці два поняття тісно пов'язані з процесами тестування і забезпечення якості. На жаль, їх часто плутають, хоча відмінності між ними досить істотні. Верифікація відбувається до валідації. Валідація відбувається після Верифікації [49].

Внутрішній аудит- організована на економічному суб'єкті в інтересах його власників і регламентована його внутрішніми документами система контролю над дотриманням установленого порядку ведення обліку й надійності функціонування системи внутрішнього контролю.

Зовнішній аудит- виконують державні аудиторита аудитори за договорами з замовниками. На підприємствах з високим ступенем ризику аудит проводиться не частіше ніж один раз на рік [50].

Таблиця 3.14 – 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 прийнятного рівня? НІ – змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1 Приймання сировини (зерно гречки)	Х – токсичні метали, мікотоксини, пестициди, радіонукліди	Гарантії постачальника. Вхідний і плановий періодичний лабораторний контроль	ТАК	НІ	ТАК	НІ	ОПП	–
1.2. Зберігання (зерно гречки)	Б – цвілеві гриби	Дотримання режимів і параметрів умов зберігання зерна.	ТАК	НІ	ТАК	ТАК	–	КТК
1.3, Очищення (зерно гречки, ядриця)	Ф – сторонні та металеві домішки.	Гарантії терміну експлуатації обладнання. Візуальний огляд сит і магніту. Облік домішок.	ТАК	НІ	НІ	–	ОПП	–
1.5. Гідротермічне оброблення (зерно гречки)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби	P=2,5-3,0 МПа, t = 120-130 °C, τ = 5хв.	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	–	КТК

1.13. Сушіння (пластівці)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби, патогенні мікроорганізми	Дотримання режимів і параметрів сушіння.	ТАК	НІ	ТАК	ТАК	–	КТК
---------------------------	---	--	-----	----	-----	-----	---	------------

Таблиця 3.15 –План НАССР

КТК № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК № 1 1.2. Зберігання (зерно гречки)	Б – цвілеві гриби	Дотримання режимів і параметрів умов зберігання зерна.	Умови зберігання : $t = 12-15^{\circ}\text{C}$, $W_{\text{пов.}} = 60-70\%$, клімат-контроль і вентиляція.	Вимірювання температури і вологості	Термодатчики, психрометр	1 раз на добу	Робітник складу	Журнал контролю умов зберігання	Регулювання режимів зберігання (температури, вологості)
КТК № 2 1.5. Гідротермічне оброблення (зерно гречки)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби	Дотримання режимів і параметрів гідротермічного оброблення.	$P=2,5-3,0$ МПа, $t = 120-130^{\circ}\text{C}$, $\tau = 5\text{хв.}$	Автоматична реєстрація температури, пари та вологості візуально на дисплеї	Термодатчики, датчики тиску водяної пари і датчики тривалості процесу термічного оброблення - автоматична реєстрація показників	Постійний контроль температур и, пари та часу витримування – на моніторі	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю термічного оброблення, термограми з реєстрацією на диску, технологічні карти	У випадку відхилення температурно-вологісних параметрів термооброблення спрацьовує автоматичний контролер і відбувається автоматичне зупинення процесу термічного оброблення. Зерно гречки спрямовують на повторне термічне оброблення.
КТК № 3 1.13. Сушіння (пластівці)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби, патогенні мікроорганізми	Дотримання режимів і параметрів сушіння.	$W \leq 14,5\%$, $t = 80-110^{\circ}\text{C}$	Автоматична реєстрація температури візуально на дисплеї. Визначення вологості готового продукту.	Термодатчики - автоматична реєстрація показників. Вологість продукту: бюкси, сушильна шафа.	Постійний контроль температур и. Вологість – у кожній партії.	Оператор технологічної лінії; змінний технолог, Хімік-аналітик	Журнал контролю процесу сушіння, термограми з реєстрацією на диску, технологічні карти. Журнал контролю якості готової продукції.	У випадку відхилення температурних параметрів процесу сушіння спрацьовує автоматичний контролер і відбувається автоматичне зупинення сушіння. Пластівці спрямовують на досушування.

Таблиця 3.16 – Операційні програми-передумови

ОПП №/стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПП № 1 1.1 Прийман ня сировини (зерно гречки)	Х – токсичні метали, мікотоксини, пестициди, радіонукліди	Гарантії постачальника. Вхідний і плановий періодичний лабораторний контроль.	Перевірка документів. Вхідний контроль за вмістом токсичних металів і мікотоксинів, в акредитованій лабораторії – всі показники.	Експрес-тести. Атомно- абсорбційний спектрофотометр з полум'яною і електротермічною атомізацією. Газова-хромато- мас-спектрометрія (ГХ/МС).	Щоразу при вхідному контролі, періодичн ий контроль – 1 раз/6 міс.	Технолог, хімік- токсиколог.	Журнал вхідного контролю	Бракування партії гречки, повернення постачальнику
ОПП № 2 1.3, Очищенн я (зерно гречки, ядриця)	Ф – сторонні та металеві домішки.	Гарантії терміну експлуатації обладнання. Візуальний огляд сит і магніту. Облік домішок.	Схід з сит перевіряється на наявність сторонніх влучень /часток, визначаючи їх кількість і характер, віддаляється і зважується. Вимірюється сила магніту і кількість металомагнітних домішок	Проводиться візуальна інспекція. Сила магніту визначається теслометром. Всі домішки зважуються вагами.	Не рідше 1 разу на зміну	Оператор каміневідбірних машин, сит попереднього сортування, повітряних і повітряно- решітних сепараторів, трієр, магнітних колонок. очищення, змінний лаборант	Результати перевірки очисного обладнання.	У разі невідповідності гречки встановленим вимогам його спрямовують на повторне очищення. При очищенні потрібно щозміни очищати сита та періодично очищати магніти. Сита замінюються у разі поломки.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

НПАОП 15.0-3.02-98 Типові норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам елеваторної, борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості 10.06.1998 наказ № 118 Зареєстровано: 14.07.1998 № 450/2890 Держнаглядохорони праці України Мін'юст України.

Охорона праці – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.[51].

Законодавство України про охорону праці – це система взаємозв'язаних законів та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері реалізації державної політики щодо соціального захисту її громадян в процесі трудової діяльності.

До законодавчої бази з охорони праці належать:

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс законів про праці України.
4. Кодекс цивільного захисту України.
5. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
6. Основи законодавства України про охорону здоров'я.
7. Закон України «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку».
8. Державні міжгалузеві і галузеві нормативні акти (стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші) [52].

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб роботодавець створює службу охорони праці відповідно до типового положення, що

затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони праці[53].

Охорона праці на ТОВ Надія повинна дотримуватись вимог законодавства України та стандартів безпеки праці.

Для забезпечення безпеки на робочому місці на ТОВ Надія необхідно виконувати такі заходи:

1. Забезпечити наявність та використання необхідного захисного обладнання працівниками, які працюють з хімічними речовинами та іншими інструментами, що можуть становити загрозу для життя та здоров'я працівників.

2. Проводити регулярну перевірку та технічне обслуговування обладнання та інструментів, що використовуються на заводі, щоб запобігти аваріям та нещасним випадкам.

3. Організовувати систематичні тренінги з безпеки праці для всіх працівників заводу та забезпечити доступність відповідних інструкцій щодо безпеки на робочому місці.

4. Регулярно проводити огляди робочих місць та процесів з метою виявлення можливих ризиків та їхнього усунення.

5. Розробляти та виконувати плани дій у разі виникнення аварій та нещасних випадків, забезпечуючи мінімізацію їхніх наслідків та безпеку працівників та клієнтів.

6. Забезпечувати дотримання робочого часу та норми відпочинку працівників, щоб запобігти перевтомленості та нещасним випадкам.

7. Регулярно проводити навчання та практичні тренінги з евакуації в разі пожежі або інших надзвичайних ситуацій, а також забезпечувати наявність вогнегасників та іншого необхідного обладнання для пожежогасіння.

8. Дотримуватись нормативів щодо шуму та вібрації на робочому місці, які можуть становити загрозу для здоров'я працівників.

9. Забезпечувати наявність медичного персоналу та необхідних засобів першої допомоги на заводі, а також вчасну медичну допомогу у разі необхідності.

Загалом, безпека праці на ТОВ «Надія» є важливим аспектом функціонування підприємства та повинна бути надійно забезпечена з метою збереження життя та здоров'я працівників та забезпечення якості та безпеки виробництва продукції.

Мікроклімат виробничих приміщень — це умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням. Як фактор виробничого середовища, мікроклімат впливає на теплообмін організму людини з цим середовищем і, таким чином, визначає тепловий стан організму людини в процесі праці. Мікроклімат виробничих приміщень на ТОВ Надія повинен відповідати вимогам санітарних норм та правил, а також сприяти комфортним умовам для працівників.

Допустимі мікрокліматичні умови — поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності.

Основні параметри мікроклімату, які необхідно контролювати на виробничих приміщеннях, включають:

- Температуру повітря. Нормативна температура повітря на виробництві залежить від характеру виробництва та типу робіт, але в середньому має бути в межах 18-24°C.
- Вологість повітря. Відносна вологість повітря на виробництві має бути в межах 40-60%.
- Швидкість руху повітря. Швидкість руху повітря в межах 0,1-0,4 м/с в залежності від періоду року та категорії роботи.

Повітря робочої зони. На харчових та переробних підприємствах повітря робочої зони може забруднюватися шкідливими речовинами, які утворюються в результаті технологічного процесу або містяться в сировині, продуктах та напівпродуктах і відходах виробництва, а також у дезінфікуючих розчинах. Ці

речовини потрапляють у повітря у вигляді пилу, газів або пари і діють негативно на організм людини. В залежності від їх токсичності та концентрації в повітрі вони можуть бути причиною хронічних отруєнь або професійних захворювань [54].

Рівень шуму. Рівень шуму на виробництві не повинен перевищувати допустимого рівня, щоб запобігти негативним впливам на слух та здоров'я працівників. Допустимі рівні шуму на робочих місцях регламентуються за ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

Рівень вібрації. Рівень вібрації на виробництві також повинен відповідати нормативам, щоб запобігти негативним наслідкам для здоров'я. Допустимий рівень вібрації регламентується ДСН 3.3.6. 039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

Рівень освітлення. Рівень освітлення на робочому місці повинен відповідати нормативам, а саме ДБН В.2.5-28:2018 «Державні Будівельні Норми. Природне і штучне освітлення». Забезпечувати комфортні умови праці та не перевищувати допустимого рівня освітлення. Освітлення підприємства здійснюється за допомогою ламп розжарювання. У цеху передбачено аварійне освітлення для виходу людей на випадок раптового відключення світла. Норми освітленості в приміщеннях заводу наведені в таблиці 4.1[55].

Таблиця 4.1 – Норми освітленості

№ пп	Найменування приміщень	Розряд і підрозряд зорової роботи	Освітленість, лк система загального призначення	
			при люмі- несцентних лампах	при лампах розжарювання
1	2	3	4	5
1.	Підготовче відділення	IIIг	300	200
2.	Виробниче відділення	IIIг	200	150
3.	Відділення приготування миючих і дезінфікуючих розчинів	IIIг	200	150
4.	Відділення оформлення і упаковки готової продукції	Vв	150	100
5.	Склади готової продукції, упакованої в м'яку тару і в дерев'яні і картонні ящики,клади для зберігання крупи,	Vг	100	50

5	тари різної			
6.	Відділення збирання відходів	VГ	100	50
7.	Диспетчерська	VБ	150	100
8.	Виробнича лабораторія	IIIБ	300	200
9.	Начальник цеху, бухгалтерія	IIIГ	200	150

Пожежна небезпека на харчових підприємствах різноманітна і залежить від того, які горючі речовини і матеріали переробляються на різних стадіях технологічного процесу або зберігаються в будівлях і спорудах. У зв'язку з цим особливого значення для розробки і здійснення заходів захисту від пожежі та забезпечення безпеки робітників набуває встановлення категорії приміщень за вибухо- і пожежонебезпекою.

На харчових підприємствах зустрічаються різні випадки запалювання, вибухонебезпечних і горючих сумішей і найбільш частими причинами запалювання можуть бути: іскроутворення механічного походження, яке виникає при ударах металевих частин обладнання (вентилятори і т.п.); попадання металевих предметів в дробарки та інше технологічне обладнання; падіння інструменту на металеву поверхню або бетонну підлогу; відкрите полум'я технологічного обладнання (топки), паяльні лампи, місця спалювання відходів, електрозварювальні роботи, сірники і не погашені цигарки; теплове проявлення електричного струму, іскри або дуги короткого замикання; розряди статичної і атмосферної електрики; перегрів підшипників при неправильному застосуванні змащеного матеріалу, їх несправність, спрацювання або забруднення; недбале обертання з рослинними маслами, промасленими ганчірками. Класифікація приміщень з встановленням їх категорій за вибухо-пожежною і пожежною небезпекою наведені в таблиці 4.2 [56].

Таблиця 4.2 – Класифікація приміщень з встановленням їх категорій за вибухо-пожежною і пожежною небезпекою

№ пп	Найменування приміщень	Характеристика приміщень				
		за вологістю	за запиленістю	клас за ПУЕ	за небезпекою враження електричним струмом	категорія за вибухопо- жежною і пожежною небезпекою
1	2	3	4	5	6	7

1	Виробничі відділення основних технологічних цехів	сухе	пильне	П-Па пожежо-небезпечне	підвищеної небезпеки	В
1.	Відділення стерилізаційне, склотарно-мийне, приготування мийних і дезінфікуючих розчинів	вологе	не пильне	-	Особливого небезпечне	Д
2.	Відділення оформлення і упаковки готової продукції	сухе	не пильне	П-Па пожежо-небезпечне	підвищеної небезпеки	В
3.	Охолоджувальне відділення розфасовки	вологе	не пильне	*	підвищеної небезпеки	Д
4.	Відділення фасування і складування сухої гречки у м'яку тару	сухе	пильне	П-П пожежо-небезпечне	підвищеної небезпеки	В
5.	Склади готової продукції, упакованої в м'яку тару і в дерев'яні і картонні ящики,клади крупи, різної тари	сухе	не пильне	П-Па пожежо-небезпечне	підвищеної небезпеки	В
6.	Відділення утилізації відходів	вологе	не пильне	-	особливо небезпечне	Д
7.	Відділення підготовки і миття інвентаря	вологе	не пильне	-	підвищеної небезпеки	Д
8.	Матеріально-технічний склад	сухе	не пильне	П-Па пожежо-небезпечне	без підвищеної небезпеки	В
9.	Відділення по очищенню мішків	сухе	пильне	В-Па Вибухопожежо-небезпечне	без підвищеної небезпеки	Б
10.	Диспетчерська	сухе	не пильне	-	без підвищеної небезпеки	Д
11.	Виробнича лабораторія	сухе	не пильне	П-Па пожежо-небезпечне	без підвищеної небезпеки	В
12.	Транспортна галерея	сухе	не пильне	П-Па пожежо-небезпечне	без підвищеної небезпеки	В

На харчових підприємствах застосовують автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння, які складаються з постійно встановлених апаратів, де зберігається вогнегасна речовина, і пристроїв, пов'язаних з системою трубопроводів, подання вогнегасних речовин до об'єкта [57].

Пожежна безпека на ТОВ Надія забезпечується шляхом виконання вимог правил пожежної безпеки та інших нормативних документів. На підприємстві працює служба пожежної безпеки, яка здійснює перевірки пожежної безпеки на об'єктах, контролює дотримання працівниками правил пожежної безпеки, проводить інструктажі та навчання з пожежної безпеки.

З метою забезпечення безпеки працівників на підприємстві встановлені такі заходи:

- всі працівники, які займаються виробництвом, мають проходити періодичні навчання з охорони праці та пожежної безпеки;
- завод встановлює та дотримується вимог щодо захисту працівників від шкідливих та небезпечних виробничих факторів;
- на підприємстві забезпечуються засоби індивідуального захисту працівників (захисні каски, окуляри, вушні протектори, респіратори тощо);
- завод дотримується вимог щодо електробезпеки, правил пожежної безпеки, техніки безпеки та охорони праці в цілому;
- працівники мають право звернутися до служби охорони праці з будь-якими питаннями, пов'язаними з охороною праці та безпекою.

Підприємство також має встановлену систему пожежної безпеки, яка передбачає наступні заходи:

- наявність плану евакуації та виходів з будівель;
- регулярне проведення навчань з працівниками щодо дій у разі пожежі та евакуації;
- наявність засобів пожежогасіння, які відповідають вимогам безпеки;
- регулярне обслуговування та перевірка роботи систем пожежної сигналізації, автоматичних систем пожежогасіння та вентиляції.

Підприємство дотримується всіх норм та правил щодо пожежної безпеки та вживає всіх можливих заходів для запобігання виникненню пожеж. На території підприємства регулярно проводяться планові перевірки з метою виявлення можливих порушень та проблем у сфері пожежної безпеки, які потребують негайного вирішення.

Усі ці заходи допомагають забезпечити безпеку та здоров'я працівників на ТОВ Надія та зменшити ризики виробничих нещасних випадків та пожеж.

4.2 Охорона довкілля

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України [58].

Діяльність підприємств щодо захисту навколишнього природного середовища повинна регламентуватись вимогами закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»; ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій; Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР Про відходи; ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів; ВНТП-СГіП-46-25.96.

Екологічний паспорт є важливим інструментом для оцінки впливу певного об’єкта на навколишнє середовище. Він містить інформацію про екологічні характеристики, вплив та ризики, пов’язані з діяльністю об’єкта. Екологічний паспорт повинен складатися згідно з вимогами ДСТУ 3273-95.

ТОВ Надія використовує попередні очисні споруди на яких виконуються механічні процеси для видалення твердих частинок зі стічних вод. Для цього використовуються решітки, піскоуловлювачі, сіткита інші фільтри, первинні відстійники.

Також використовується метод озонування для дезінфекції стічних вод. Озон, як сильний окислювач може знищити бактерії та віруси, що містяться у воді.

Для зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря на підприємстві використовуються різні технічні заходи та технології. Наприклад, встановлені спеціальні системи очищення повітря, такі як електростатичні фільтри або багатоступінчасті системи фільтрації.

Також регулярно проводить моніторинг якості повітря на території заводу, що дозволяє вчасно виявляти надмірні концентрації шкідливих речовин та вживати заходів для їх зменшення. Підприємство використовує метод утилізації органічних відходів такий, як компостування. Метод виробництва добрив із різних органічних відходів, для отримання екологічно чистої продукції та покращення ґрунту [59].

Компостування – це екзотермічний процес біологічного та біохімічного

розкладання (мінералізації) високомолекулярних природних речовин з подальшою гуміфікацією, в результаті життєдіяльності мікроорганізмів в аеробних умовах [60].

Компост – це повністю збалансоване добриво, що містить азот, фосфор, калій, кальцій та інші елементи живлення, які необхідні рослинам і ґрунту.

ТОВ «Надія» прагне зменшувати негативний вплив своєї діяльності на довкілля та дотримується вимог законодавства щодо охорони навколишнього середовища. Підприємство здійснює регулярний моніторинг викидів забруднюючих речовин та виконує наступні заходи з охорони навколишнього середовища:

- регулярний аналіз якості повітря, води та ґрунту;
- збір та утилізація відходів відповідно до законодавства;
- мінімізація викидів забруднюючих речовин в атмосферу, водойми та ґрунт.

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Оцінка економічної ефективності впровадження проєкту НАССР на ТОВ «Надія»

1.1. Вплив впровадження проєкту удосконалення системи управління якістю на ефективність господарської діяльності підприємства

Розробка, впровадження та перманентне удосконалення системи управління якістю та безпечністю виробництва НАССР на харчовому підприємстві, в тому числі при виробництві гречаних пластівців, має значну кількість переваг, прямий та опосередкований вплив та позитивний ефект від яких на економічні та фінансові показники визначається наступними положеннями.

Підвищення рівня безпеки продукції: Удосконалення НАССР дозволяє більш детально і точно ідентифікувати, оцінювати та контролювати небезпечні чинники, що підвищує рівень безпеки гречаних пластівців. Це зменшує ризик харчових інцидентів і захворювань, пов'язаних із споживанням продукції.

Вдосконалення моніторингу та контролю: Застосування новітніх технологій та методів моніторингу у рамках удосконалення НАССР забезпечує точніший контроль виробничих процесів. Це дозволяє вчасно виявляти відхилення і оперативно вживати коригувальні заходи, що знижує кількість бракованої продукції.

Інтеграція з іншими системами управління якістю: Удосконалення НАССР сприяє кращій інтеграції з іншими системами управління якістю, такими як ISO 22000. Це створює комплексний підхід до управління безпекою та якістю харчових продуктів, підвищуючи ефективність управлінських процесів.

Підвищення кваліфікації персоналу: Удосконалення НАССР включає проведення регулярних тренінгів і навчальних програм для працівників. Це підвищує рівень їх знань та навичок, що сприяє покращенню виконання ними своїх обов'язків і забезпеченню стабільно високої якості продукції.

Зменшення виробничих втрат: Покращення системи НАССР допомагає ідентифікувати та усувати причини відходів і браку на ранніх стадіях виробничого

процесу. Це сприяє зменшенню втрат сировини і готової продукції, підвищуючи економічну ефективність виробництва.

Підвищення конкурентоспроможності: Високий рівень безпеки та якості продукції, забезпечений удосконаленням НАССР, підвищує конкурентоспроможність гречаних пластівців на ринку. Це дозволяє підприємству займати кращі позиції серед конкурентів і залучати нових клієнтів.

Покращення репутації бренду (виробника): Впровадження передових методів забезпечення безпеки харчових продуктів сприяє зміцненню довіри споживачів та покращенню репутації бренду (виробника). Це може призвести до збільшення лояльності клієнтів і зростання обсягів продажів.

Розширення ринкових можливостей: Підвищення рівня безпеки та якості продукції за допомогою удосконалення НАССР відкриває нові ринкові можливості, включаючи вихід на міжнародні ринки, де безпека харчових продуктів є пріоритетом.

Підвищення ефективності управління ризиками: Покращена система НАССР забезпечує більш точну ідентифікацію та оцінку ризиків на всіх етапах виробництва. Це дозволяє розробляти ефективні стратегії для їх управління, знижуючи ймовірність виникнення критичних ситуацій.

Вдосконалення процесів документування: Удосконалення НАССР передбачає поліпшення системи документування, що дозволяє забезпечити прозорість та простежуваність усіх виробничих процесів. Це спрощує внутрішні та зовнішні аудити, а також забезпечує відповідність нормативним вимогам і стандартам.

Отже, удосконалення системи НАССР на підприємстві, що виробляє гречані пластівці, дозволяє значно підвищити рівень безпеки та якості продукції, оптимізувати виробничі процеси, знизити витрати та ризики, а також забезпечити відповідність найвищим стандартам. Це сприяє зміцненню ринкових позицій підприємства та його сталому розвитку.

Нижче визначимо прямий та непрямий економічний ефект від впровадження проекту по удосконаленню системи управління якістю та безпечністю при

виробництві гречаних пластівців. Розрахунок показників економічної ефективності проєкту та їх оцінка є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання ТОВ «Надія».

Оцінку ефективності впровадження проєкту удосконалення системи управління якістю та безпечністю виробництва НАССР проведемо за наступними етапами:

- розрахунок інвестиційних (єдиноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі удосконалення системи управління якістю та безпечністю виробництва НАССР;
- розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи управління якістю продукції НАССР;
- визначення економічного ефекту від впровадження та удосконалення системи управління якістю продукції НАССР;
- розрахунок показників економічної ефективності впровадження проєкту.

1.2. Розрахунок інвестиційних (єдиноразових) та поточних витрат проєкту

При впровадженні (удосконаленні) системи управління якістю продукції при виробництві гречаних пластівців інвестиційні (єдиноразові) витрати включатимуть:

- оплата праці членів робочої групи розробки (удосконалення) проєкту НАССР;
- відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи проєкту НАССР;
- канцелярська та інші подібні витрати;
- витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу;
- витрати на технічне забезпечення процесу удосконалення проєкту НАССР (купівля/оренда ПК/ноутбука, спеціального програмного забезпечення (в.т.ч. офісних програм), носіїв інформації, принтеру тощо);
- витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо),

необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР;

– витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проєкту удосконалення системи НАССР;

– витрати на навчання персоналу;

– обов’язкові платежі;

– інші єдиноразові витрати.

Відповідно до встановлених задач було прийняте рішення про формування групи удосконалення системи НАССР у такому складі:

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

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

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

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проєкті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Директор/лідер проєктної групи	неповна	12000	3	36000
2. Завідувач лабораторії/член проєктної групи	неповна	6000	3	18000
4. Головний технолог/член проєктної групи	неповна	5000	3	15000
Всього	-	-	-	69000

Відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи удосконалення проєкту НАССР складають 22% від загальних витрат по оплаті праці:

$$\text{ЄСВ} = 69000 * 0,22 = 15180 \text{ грн.}$$

Канцелярські та подібні витрати включають витрати на купівлю паперу, ручок, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат в середньому протягом всього терміну роботи над проектом (3 місяці) 800 грн/міс. Таким чином, загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $800 \times 3 = 2400$ грн.

Витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерна програма) відсутні оскільки зазначений спосіб обробки даних проектом не передбачається.

Розробка проекту передбачає використання протягом всього періоду його тривалості ноутбуку Ноутбук Ноутбук Lenovo IdeaPad 3 15IAU7(вартість 23000 грн), багатофункціонального пристрою (БФП) Canon i-SENSYS MF463dw(вартість 19300 грн), флеш пам'ять USB Transcend JetFlash 700 64GB(вартість 290грн)– 3 одиниці.

Таким чином, загальна вартість технічного забезпечення процесу розробки проекту складає $23000 + 19300 + 290 \times 3 = 37700$ грн.

Робота над проектом передбачає використання комплексу офісних програм (Microsoft 365). Відповідно до плану «Microsoft 365 Бізнес Стандарт» щомісячний тариф складе 12,5USD, що за офіційним курсом національної валюти на 01.06.2024, а саме 41,1грн за 1USD, передбачає щомісячні витрати в розмірі $41,1 \times 12,5 = 513,75$ грн. Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $513,75 \times 3 \approx 1541$ грн.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР, у проекті відсутні.

Витрати на консультування сторонніми організаціями, в даному випадку, залучення зовнішнього аудитора для аналізу (перегляду) незалежного технологічного процесу, визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями (аудитором). Даний вид витрат складає 8000грн.

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 5000грн.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством (державна реєстрація системи управління

якістю в органі державної санітарно-епідеміологічної служби України (Держпродспоживслужба)). Витрати за даною статтею відповідно до передбачених діючим законодавством процедур складуть 1500 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати.

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

$I_{\text{в}} = (69000 + 15180 + 2400 + 37770 + 8000 + 1541 + 5000 + 1500) * 0,1 = 14039$ грн.

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

Таблиця 5.2 – Інвестиційні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки (удосконалення) проєкту НАССР	69000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР	15180
3. Канцелярські витрати	2400
4. Витрати на додаткове технічне оснащення процесу розробки проєкту	37770
5. Витрати на консультування	8000
6. Витрати на комплекс офісних програм (Microsoft 365 Бізнес Стандарт)	1541
7. Витрати на первинне навчання персоналу	5000
8. Обов'язкові платіжі	1500
9. Інші єдиноразові витрати	14039
Разом (Ів)	154430

Нижче розрахуємо поточні витрати проєкту удосконалення системи управління якістю та безпечністю.

Поточні витрати проєкту включають 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 процесу розробки проєкту;

- канцелярські витрати;
- витрат на тренінг на 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

Робітник	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), грн
1. Головний технолог	неповна	1000	12000	2640
2. Завідувач лабораторії	неповна	1000	12000	2640
3. Працівник основного виробництва	неповна	500	6000	1320
Всього			30000	6600

Амортизацію додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту як структурного елементу адміністративних витрат визначимо виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 1.2, вартість додаткового оснащення складає 37770 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:

$$A = OZ / T, \quad (1)$$

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.

$$A = 37770/2 = 18885 \text{ грн.}$$

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 500 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме $500 \cdot 12 = 6000$ грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 10000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат ($I_{п}$) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_{п} = (30000 + 6600 + 18885 + 6000 + 10000) \cdot 0,10 = 7149 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 - Поточні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	30000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	6600
3. Амортизація додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту (елемент адміністративних витрат)	18885
4. Канцелярські витрати	6000
5. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	10000
6. Інші поточні витрати	7149
Разом (Пв)	78634

Економічний ефект від впровадження проєкту

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

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

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

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

Таблиця 5.5 - Вихідна інформація

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції (гречані пластівці), кг/зм.	997	Базові дані підприємства
Середня планова ціна 1 кг, грн	55	
Річний ефективний фонд роботи підприємства, змін	300	
Коефіцієнт використання виробничої потужності	0,8	
Обсяг реалізованої продукції (гречані пластівці), тис. грн/рік	13160,4	
Собівартість продукції, тис. грн	10792	
в тому числі:		
матеріальні витрати	8742	
витрати на оплату праці	556	
відрахування на соціальні заходи	122	
амортизація	812	
інші витрати	560	

Рентабельність продукції, %	21,9	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,5	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,1	Проектні дані
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	5	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн	154,4	
Поточні витрати (Пв), тис. грн	78,6	

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.

$$Еб = 13160,4 * \frac{0,5 - 0,1}{100} = 52,6 \text{ тис. грн.}$$

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:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (3)$$

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

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

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 1.5)).

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 5% (табл. 1.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПісля = 13160,4 + 13016,4 * \frac{5\%}{100\%} = 13818,4 \text{ тис. грн.}$$

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

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. (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 90% (умовно-змінних 10%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 90% (умовно змінних 10%).
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 80% (умовно-змінних 20%).

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 – Дані розрахунку планової собівартості продукції (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	8742,0	100,0	8742,0	0,0	1,05	9179,1	0,0	9179,1
Витрати на оплату праці	556,0	10,0	55,6	500,4	1,05	58,4	500,4	558,8
Відрахування на соціальні заходи	122,0	10,0	12,2	109,8	1,05	12,8	109,8	122,6
Амортизація	812,0	0,0	0,0	812,0	1,05	0,0	812,0	812,0
Інші витрати	560,0	20,0	112,0	448,0	1,05	117,6	448,0	565,6
Разом	10792,0		8921,8	1870,2		9367,9	1870,2	11238,1

* – 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:

$$E_{\text{п}} = (13818,4 - 13160,4) - (11238,1 - 10792,0) = 211,9 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проєкту удосконалення 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.

Отже, загальний економічний ефект від впровадження проєкту складатиме:

$$E = E_{\text{б}} + E_{\text{п}} \quad (4)$$

$$E = 52,6 + 211,9 = 264,5 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проєкту складе:

$$\Delta\Pi = E - \Pi_v, \quad (5)$$

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

$$\Delta\Pi = 264,5 - 78,6 = 185,9 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проєкту визначається по формулі:

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

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

$$\Delta\text{ЧП} = 185,9 - 185,9 * \frac{18}{100} = 152,5 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проєкту

Для оцінки економічної ефективності проєкту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

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

$$T = \frac{154,4}{152,5} = 1,01 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (P_i):

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

$$P_i = \frac{152,5}{154,4} = 98,7\%.$$

Рентабельність продукції після впровадження проєкту складе:

$$P_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{Після}} - P_{\text{Спісля}}}{P_{\text{Спісля}}} * 100\% = \frac{13818,4 - 11238,1}{11238,1} * 100\% = 23,0\%.$$

В результаті реалізації проєкту рентабельність продукції зросте з 21,9% до 23,0%.

В таблиці 5.8 представлені основні узагальнюючі економічні показники реалізації проєкту.

Таблиця 5.8 – Узагальнюючі показники ефективності

Показник	Значення
Інвестиційні (єдиноразові) витрати, тис. грн.	154,4
Зміна поточних витрат підприємства (+,-), тис. грн	78,6
Економічний ефект від впровадження проєкту, тис. грн, в тому числі	264,6
за рахунок скорочення браку	52,6
за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї	211,9
Прибуток, тис. грн	185,9
Чистий прибуток, тис. грн	152,5
Рентабельність продукції, %	23,0
Термін окупності інвестицій, років	1,01
Рентабельність інвестицій, %	98,7

Висновок

Проєкт впровадження на підприємстві удосконалення системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, висока рентабельність інвестицій та незначний термін окупності інвестиційних (єдиноразових) витрат.

ВИСНОВКИ

Надано характеристику ТОВ «Надія», яке є потужним виробником великого асортименту круп'яних виробів.

Проведено аналіз і експертизу технології виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, надано експертну оцінку сировини і готового продукту за нормативною документацією, методами дослідження показників якості та безпечності. Зазначено дефекти, які можуть траплятись у технології виробництва гречаних пластівців, вставлено їх причини і способи попередження. Наведено можливі способи фальсифікації гречаних пластівців як круп'яних виробів.

На основі принципів НАССР зроблено опис продукту, сировини і пакувальних матеріалів, розроблено блок-схему процесу виробництва пластівців гречаних швидкого приготування, ідентифіковано небезпечні чинники та надано їм оцінку, визначено з них суттєві, їх поділено за заходами керування на КТК і ОПП. До КТК віднесено зберігання зерна гречки за регламентованих температурно-вологісних умов, що повинно стримувати розвиток цвілевих грибів; гідротермічне оброблення гречки, де за рахунок дії високої температури і тривалості процесу повинні знищуватись можливі мікроорганізми; сушіння пластівців до заданої вологості, за якої гарантоване їх тривале зберігання. До ОПП включно приймання гречки з перевіркою супровідних документів і контролю хімічних небезпек; очищення гречки від сторонніх і металевих домішок.

Наведено правила з охорони праці на круп'яному підприємстві заходи щодо збереження довкілля.

Обґрунтовано економічну ефективність впровадження проєкту НАССР виробництва пластівців гречаних швидкого приготування на ТОВ «Надія», про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, висока рентабельність інвестицій та незначний термін окупності інвестиційних (єдиноразових) витрат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://core.ac.uk/download/pdf/288836714.pdf>
2. <https://elevatorist.com/blog/read/765-ukrayinski-krupi-vnutrishnye-spojivannya-ta-mojliviy-eksport> (дата звернення: 05.04.2024).
3. <https://holms.in.ua/#aboutus>
4. Товариство з обмеженою відповідальністю «Надія». URL: businessguide.com.ua
5. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/84628/1/Dubinina_bac_rob.pdf.
6. ДК 664.6/7 Д.О. ЖИГУНОВ, д-р техн. наук, С.М. СОЦ, канд. техн. наук, А.Ю. ДРОЗДОВ, магістр Одеська національна академія харчових технологій ВИРОБНИЦТВО І ЯКІСТЬ ГРЕЧАНИХ ПРОДУКТІВ
7. <https://studfile.net/preview/7855740/page:7/>.
8. [https://zuekc.com.ua/sudovi-ekspertyzy-ta-doslidzhennia/tovaroznavcha-ekspertyza/ekspertyza-syrovyny#:~:text=Експертиза%20сировини%20\(або%20технологічна%20експертиза,території%20України%20під%20митним%20контролем](https://zuekc.com.ua/sudovi-ekspertyzy-ta-doslidzhennia/tovaroznavcha-ekspertyza/ekspertyza-syrovyny#:~:text=Експертиза%20сировини%20(або%20технологічна%20експертиза,території%20України%20під%20митним%20контролем)
9. <https://buklib.net/books/36017/>
10. <https://quality.nuph.edu.ua/opublikovano-novyj-standart-dstu-90272020-sy/>
11. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/91178/1/Suprun_mag_rob.pdf
12. <https://ips.ligazakon.net/document/view/moz5577>
13. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=91446
14. ДСТУ 4524:2006 «Гречка. Технічні умови»
15. ТУ У 00203588.24-94 «Плівка поліпропіленова пакувальна. Технічні умови».
16. <https://nov-rada.gov.ua/2021/06/18/iak-kontroliuvaty-stand-okhorony-pratsi-na-pidpriemstvi-osnovni-kroky-u-promich/#:~:text=Контроль%20мають%20здійснювати%20керівники%20та,громадськ>

і%20інспектори%20з%20охорони%20праці.&text=наприклад%20С%20служби%20ох
орони%20праці%20(СОП)%3В

17. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Технологічний_регламент#:~:text=Технологіч
ний%20регламент%20-
%20основний%20технічний%20документ,продукції%20та%20безпечні%20умови%2
0роботи.](https://uk.wikipedia.org/wiki/Технологічний_регламент#:~:text=Технологіч
ний%20регламент%20-
%20основний%20технічний%20документ,продукції%20та%20безпечні%20умови%2
0роботи.)

18. [https://www.viconsult.com/ua/rozrobka-tekhnologichnoi-
instruktsii/#:~:text=Технологічна%20інструкція%20-
%20це%20внутрішній%20документ,служить%20гарантом%20випуску%20висококла
сної%20продукції.](https://www.viconsult.com/ua/rozrobka-tekhnologichnoi-
instruktsii/#:~:text=Технологічна%20інструкція%20-
%20це%20внутрішній%20документ,служить%20гарантом%20випуску%20висококла
сної%20продукції.)

19. StudFiles: [Веб-сайт]. URL: <https://studfile.net/preview/5585169/page:8/>
(дата звернення: 10.03.2024).

20. <https://studfile.net/preview/9725723/page:6/>

21. <http://um.co.ua/5/5-5/5-5102.html>

22. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294828/4294828160.pdf>.

23. ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови»

24. <https://kazedu.com/referat/107965/4>

25. [https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4066/Методи%20конт
ролю%20якості%20%20харчової%20продукції.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4066/Методи%20конт
ролю%20якості%20%20харчової%20продукції.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

26. <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11703/1/haasp.pdf>.

27. <https://simo.com.ua/ua/obladnannya/ochistka-zerna/>

28. <https://simo.com.ua/ua/public/process-pererabotki-zerna-grechihi-v-krupu>

29. https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_28/page5.html

30. <https://behealth.com.ua/o-standardach-jakosci-gmp-haccp-ghp/>.

31. Кричковська Л. В., Белінська А. П., Анан'єва В. В., Дубоносов В. Л.,
Овсяннікова. Безпека харчових продуктів. Антиаліментарні фактори, ксенобіотики,
харчові добавки: навч. посіб. Харків ХНАДУ 2017. 43с.

32. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Clostridium>

33. <https://alt.ua/blog/mikotoksini-v-kormah>

34. <http://polvet.gov.ua/uk/news/uvaga-u-melenij-kavi-yaku-zavezly-zavezly-z-avstriyi-do-ukrayiny-vyyavyly-nebezpechnu-rechovynu-ohratoksyn/>

35. <https://soctrade.ua/obladnannya/t2-ht2/#:~:text=%D0%A22%2F%D0%9D%D0%A22-,%D0%A22%2F%D0%9D%D0%A22,%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%96%D1%8E%20%D1%83%20%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%97%20%D1%85%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B8.>

36. [https://soctrade.ua/obladnannya/vomitoksin/#:~:text=%D0%92%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%20\(%D0%94%D0%9E%D0%9D%2C%20%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB\)%%20%2D,%D1%8F%D0%BA%D1%96%20%D1%94%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%B2.](https://soctrade.ua/obladnannya/vomitoksin/#:~:text=%D0%92%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%20(%D0%94%D0%9E%D0%9D%2C%20%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB)%%20%2D,%D1%8F%D0%BA%D1%96%20%D1%94%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%B2.)

37. <https://otg.mrada-baranivka.gov.ua/index.php/2018-04-16-20-31-59/4228-otruennia-svyntsem-de-taitsia-nebezpeka>

38. <https://vechirniy.kyiv.ua/news/79639/#:~:text=%D0%A7%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D1%86%D0%B5%20%D0%B2%D0%B0%D0%B6%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE,%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B6%20%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%20%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%83.>

39. <https://akvo.com.ua/ua/water-quality/1220-myishyak-v-vode>

40. <https://dsns.gov.ua/abetka-bezpeki-1/nebezpeki-texnogennogo-xarakteru/oberezno-rtut#:~:text=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1>

%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D1%80%D1%82%D1%83%D1%82%D1%96%20%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%80%D1%96,%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D1%88%D0%BB%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%83%2C%20%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%20%D1%83%20%D1%8F%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%85.

41. . <https://biotus.ua/ua/bolezni1/hronicheskoe-otравlenie-himicheskimi-veschestvami-i-soljami-tjazhelyh-metallov/otравlenie-med-ju.html#:~:text=%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%87%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%2C%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D1%96%D0%B4%D1%96,%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%94%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%96%20%D0%BF%D0%B5%D1%87%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C.>

42. .<https://ua.iherb.com/blog/a-quick-guide-to-zinc/337#:~:text=%D0%AF%D0%BA%D1%89%D0%BE%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%83%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%89%D0%B5%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5,%D0%9B%D0%9F%D0%92%D0%A9%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%96%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97.>

43. <https://imr.gov.ua/otsinka-zmenshennya-ryzyku-urazhennya-lyudej-u-razi-mozhlyvogo-radiatsijnogo-zabrudnennya/#:~:text=%D0%AF%D0%BA%D1%89%D0%BE%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%BC%20%D1%82%D1%80%D0>

%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BE%D0%B4%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8F,%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%83%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D1%96%20%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%83%20%D0%BA%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA.

44. <https://www.msmanuals.com/uk/professional/injuries-poisoning/radiation-exposure-and-contamination/radiation-exposure-and-contamination>

45. <https://agrarii-razom.com.ua/active-ingredients/geksahlorciklo-geksan-sumish-izomeriv>

46. <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%B8/%D0%A4%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%96%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%20%D1%83%20%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0/%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82%20%D1%84%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3/kniga-pestitsidi-1.pdf>

47. https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/8_konferezii/robota_pesticidi.pdf

48. <https://certificant.org/pro-haccp-nebezpechni-faktori-na-xarchovomu-virobnictvi/#:~:text=Біологічні%20небезпечні%20фактори%20–%20шкідливі%20бактерії,харчування%2С%20включаючи%20птицю%20і%20тварин>

49. <https://ips.ligazakon.net/document/JF55Y01A?an=165>

50. <https://consumerhm.gov.ua/2-bez-katehorii/259-sistema-analizu-nebezpek-i-kritichnikh-tochok-kontrolyu-haccp>

51. https://dpss-te.gov.ua/uploads/files/vetupr/haccp_posibnik.pdf

52. Лисюк В. М. Правові та організаційні основи охорони праці // Лекція / ОНТУ. Одеса. С. 15.

53. Лисюк В. М. Правові та організаційні основи охорони праці // Лекція / ОНТУ. Одеса. С. 15.

54. Закон України: Ст. 15 ЗУ Про охорону праці від 14.10.1992 № 2694-XII // Верховна Рада України. Київ: Верховна Рада України. 16 с.

55. Державний нормативний акт про охорону праці (ДНАОП 1.8.10-1.19-98): Закон від 27.05.98 г. №96 // держнаглядохоронпраці. Київ: Міністерство праці та соціальної політики України. 39 с.

56. Лисюк В. М. Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах // Лекція / ОНТУ. Одеса. С. 15

57. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища": Закон від 19.05.2023, підстава - 2717-IX // відомство Верховної Ради. Київ: Верховна Рада, 1991. 28 с.

58. Державне підприємство "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства" (НДКТИ МГ) : [Веб-сайт]. Київ. URL: http://www.nikti.org.ua/?page_id=1290 (дата звернення: 22.05.2024).

59. SuperAgronom: [Веб-сайт]. URL: <https://superagronom.com/blog/115-kompostuvannya-efektivno-ekologichno-korisno-dlya-gruntiv> (дата звернення: 23.05.2024)

60. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і продуктів харчування: Від 01.08.89 № 5061-89. Київ: Міністерство охорони здоров'я СРСР, 2013. 38 с.

Додаток А

Опис рецептурного інгредієнту «Гречка»

Офіційна назва продукту	Пластівці гречані швидкого приготування
Нормативний документ, за якими виробляється продукт	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Гречка, поліпропіленовий пакет
Органолептичні характеристики	<i>Колір:</i> від світло-коричневого до коричневого (ГОСТ 26312.2-84); <i>Запах:</i> властивий гречаним пластівцям, без пліснявого, затхлого та інших сторонніх запахів (ГОСТ 26312.2-84); <i>Смак:</i> властивий гречаним пластівцям, без стороннього присмаку, не кислий, не гіркий (ГОСТ 26312.2-84).
Фізико-хімічні характеристики	Об'ємна маса (насипна щільність – натура) г/дм³–400+40; Вологість, %, не більше – 14,5(ДСТУ 8004:2015 ГОСТ 13586.5-2015); Водопоглинання, г води на 100 г продукту, не менше – 300; Сміттєва домішка всього, % – 0,1 (ГОСТ 30483-97); - квіткові плівки (вільні та отримані внаслідок відділення від ядра), %, не більше –0,03; - мінеральні домішки, %, не більше – не допускаються; - шкідливі домішки та кукіль, %–не допускаються; - серед шкідливих домішок: софора лисохвосна і в'язель різнокольоровий, % – не допускаються; Зіпсовані пластівці, %, не більше – 0,01; Нерозплющені зерна гречки, %, не більше – 0,1; Інші види пластівців, %, не більше–2,0; Злиплі грудки пластівців – не допускаються; Мучка, прохід сита 0,2 мм – 2,0; Зольність, %, не більше – 2,1 (ГОСТ 10847-2019); Кислотність, град, не більше – 4,0 (ГОСТ 26971-86); Активність пероксидази – відсутня; Металомагнітна домішка, мг на 1кг продукту (ГОСТ 20239-74): - розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг– 3,0; - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень – не допускається. Зараженість, забрудненість шкідниками – не допускається (ГОСТ 26312.3-84).
Вимоги до безпечності	<i>Вміст токсичних елементів</i>, мг/кг, не більше ніж: - свинець– 0,5 (ГОСТ 26932-86, ДСТУ 7453-2013); - кадмій– 0,1 (ГОСТ 26933-86, ДСТУ 7453-2013); - миш'як–0,2 (ГОСТ 26930-86, ДСТУ 7453-2013); - ртуть–0,03 (ГОСТ 26927-86); - мідь – 10,0 (ГОСТ 26931-86); - цинк – 50,0 (ГОСТ 26934-86).

1	2
Вимоги до безпечності	<i>Вміст мікотоксинів, мг/кг, не більше ніж:</i> - афлатоксин В₁ – 0,005 (ДСТУ EN 12955-2001); - Т-2 токсин – 0,1 (ГОСТ34618-2019); - охратоксин – 0,005 (ДСТУ EN ISO 15141-1-2001); - дезоксиніваленол – 0,5 (ГОСТ EN 15891-2013); - зеараленон – 1,0 (ГОСТ EN15850-2013); <i>Вміст радіонуклідів, Бк/кг, не більше ніж (ГН 6.6.1.1-130-2006):</i> - цезій (¹³⁷Sc) – 30 (згідно з МУ 5779); - стронцій (⁹⁰Sr) – 10 (згідно з МУ 5778); <i>Вміст пестицидів, мг/кг, не більше ніж (ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001, ГОСТ 30349-96):</i> - гексахлорциклогексан (α, β, γ-ізомери) – 0,5; - ДДТ та його метаболіти – 0,02; - ртутьорганічні пестициди – не допускаються (ГОСТ 33704-2015); - 2,4-Д кислота, її солі, ефіри – не допускається.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше –5×10³(ГОСТ 10444.15). БГКП (коліформи) –не допускаються в 0,01 г(ГОСТ 26972); Патогенні, зокрема <i>Salmonella</i>, в 25г–не допускаються(ГОСТ Р 52814-2007); Цвілеві гриби, КУОв 1 г– не більше 50 (ГОСТ10444.12-88); Сульфітредукувальнікlostридії, в 0,01 г–не допускаютьсяГОСТ 29185-2014 (ISO5213:2003).
Споживче пакування	Суха, чиста, герметична, цілісна тара. Поліпропіленовий пакет згідно зі стандартом ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». Маса споживчої тари 400г. Картонна коробка вагою 0,5 кг без пошкоджень, проклеєна, без вм'ятин повинна відповідати ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови».
Транспортне пакування	Фасовані пластівці упаковують в ящики фанерні, дощаті та фанерні багатообігові масою нетто, що не перевищує 25 кг, в ящики з гофрованого картону, ящики з картону згідно з ГОСТ 13515 масою нетто не більше ніж 20 кг або інші види ящиків з гофрованого картону, виготовлені за спеціальними замовленнями, масою нетто не більше ніж 5 кг, мішки з поліетиленової плівки марки «М», масою нетто не більше ніж 7 кг, мішки паперові. Дозволено повторне використання тари з деревини і з гофрованого картону. Тара повинна бути міцна, чиста, суха і без стороннього запаху. Ящики дощаті, фанерні, багатообігові повинні бути вистелені зсередини обгортковим папером в один шар. Для внутрішньоміських перевезень дозволено групове пакування пачок і пакетів з пластівцями масою нетто не більше ніж 3,5 кг у папір обгортковий (маса паперу

1	2
Транспортне пакування	площею 1 м ² не менше ніж 80 г), мішковий, для гофрування, у термозідальну плівку.
Вимоги до маркування	Маркування для споживачів. Загальні правила». Викладена інформація повинна бути зрозуміла, чітка, легко сприйнята та прочитана пересічним споживачем. Якщо групову споживчу тару, в яку вміщено продукт, покрито додатковою обгорткою, тоді етикетка внутрішнього пакування повинна легко читатися крізь зовнішню обгортку, або на зовнішньому пакуванні інформація щодо продукту повинна бути відповідно продубльована. Засоби нанесення інформації на пакувальний матеріал, який контактує з продуктом, не повинні просочуватися на поверхню продукту і впливати на його якість. Вони повинні забезпечувати стійкість маркування під час зберігання, транспортування та реалізування продуктів, а також повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених центральним органам виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами. Споживче пакування, в якому реалізують товари споживачу, повинне відповідати вимогам чинних нормативних документів, а також забезпечувати цілісність, збереження кількісних та якісних показників продукції. ДСТУ 4518:2008 [25].
Умови зберігання та строк придатності	1. Пластівці зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури не вище ніж 20 °С і відносної вологості повітря не вище ніж 75 %. 2. Під час зберігання на складах продукція повинна бути розміщена на стелажах стосами висотою не більше ніж 2,0 м. Між стосами і стіною залишають проходи не менше ніж 0,7 м. Відстань від джерела тепла, водопровідних і каналізаційних труб до продукції повинна бути не менше ніж 1,0 м. У разі зберігання продукції на піддонах висота стосу не повинна перевищувати: • для ящиків з гофрованого картону – 3,0 м; • для дощатих і фанерних ящиків – 4,0 м. Вологість в повітря не вище – 75,0% ДСТУ 4634:2006, строк придатності – 1 рік. Температура приміщення не більше 20°C.
Транспортування та реалізація	1. Фасовані пластівці транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорту. 2. Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та вантажі з різким запахом, а також транспортувати сухі сніданки разом із продуктами чи матеріалами, що мають специфічний запах. Під час перевезення, навантажування та розвантажування

1	2
Транспортування та реалізація	3. фасовані пластівці повинні бути захищені від атмосферних опадів. Реалізується через торговельну мережу. Для реалізації через торговельну мережу пластівці фасують масою нетто від 0,05 кг до 0,50 кг включно у художньо оформлені. Упаковують у поліпропіленову тару або в пакки з внутрішнім полімерним покриттям із термоспаювальних матеріалів та інші пакувальні матеріали, що мають дозвіл центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України для використання у контакті з харчовими продуктами [24].
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Цей продукт можуть споживати такі особи, як діти, спортсмени, особи похилого віку, студенти, особи середнього віку. Гречані пластівці не містять глютен, тому цей продукт не має показань для застереження людей.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Не потрібно висипати сухий продукт у каналізацію, це може призвести до вагової засміченості каналізації.
Спосіб вживання	Продукт потребує додаткової обробки. Пластівці необхідно залити окропом (киплячим молоком чи бульйоном) у співвідношенні 1:1,5 (на 1 склянку пластівців 1,5 склянки рідини). Накрити кришкою та дати настоятися протягом 5 хвилин. Сіль цукор спеції додати за смаком.

Додаток Б

Опис споживчої упаковки «Плівка поліпропіленова пакувальна»

Вид та назва компоненту	Плівка поліпропіленова пакувальна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ТУ У 00203588.24-94 «Плівка поліпропіленова пакувальна. Технічні умови»
Органолептичні характеристики інгредієнту	<i>Зовнішній вигляд</i> – плівка повинна бути без отворів, розривів, тріщин і складок, з рівно обрізаними краями. <i>Колір</i> – білий або з жовтуватим відтінком.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	<i>Міцність при розтягуванні</i> , МПа (кгс/см), не менше – 39,2 (400) (згідно з ГОСТ 14236); <i>Стійкість плівки до удару вантажем, що вільно падає, кількість зразків, що зруйнувалися</i> , шт., не більше – не визначають (згідно з ГОСТ 25250-88); <i>Усадка при прогріві</i> , %, не більше – 5 (згідно з ГОСТ 25250-88); <i>Водопоглинання</i> , %, не більше – не визначають (згідно з ГОСТ 4650); <i>Температура крихкості</i> , °С, не вище – не визначають (Згідно з ГОСТ 16783).
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	<i>БГКП (коліформи)</i> , в 1,0г – не допускаються; <i>Післяєві гриби</i> , КОУ /г – не допускаються.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	ПП плівка не є токсичним матеріалом і відноситься до 4 класу небезпеки відповідно до ГОСТ 12.1.007 До складу пакувального матеріалу не повинні входити високотоксичні речовини, що мають кумулятивні властивості специфічною дією на організм (канцерогенність, мутагенність, алергенність та ін.);Пакувальний матеріал не повинен змінювати органолептичні та фізіологічні властивості продукції, а також виділяти шкідливі речовини у кількості вище допустимого з гігієнічного погляду рівня.Матеріали, передбачувані для використання як пакувальних (закупорювальних) засобів, досліджуються на безпеку та нешкідливість для споживача, у тому числі і на міграцію хімічних речовин у модельні середовища, що контактують з цими матеріалами.Деякі загальні вимоги до матеріалів, з яких виготовляється упаковка харчових продуктів, можна знайти у Санітарних правилах. Така упаковка повинна бути виготовлена з матеріалів, дозволених органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, що легко піддаються миттю та дезінфекції, а також бути міцною, чистою, сухою, без стороннього запаху та порушення цілісності (пп. 79, 97 Санітарних правил). Для деяких харчових продуктів, додаткові вимоги описані у п. 13 Правил № 65. Зокрема, зазначеними Правилами передбачено, що: – синтетичні матеріали, які використовуються для виготовлення пакетів, пляшок, повинні мати дозвіл МОЗ України; – допустимі рівні міграції хімічних речовин із ємностей із синтетичних матеріалів у воду, що зберігається в них, не повинні перевищувати вимог СанПіН 42-123-4240:86 «Припустима кількість міграції хімічних речовин, що виділяються з полімерних та інших матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, та методи їх визначення».
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Поліпропілен
Походження	Штучне/синтетичне
Спосіб виробництва	Промислове виробництво. Поліпропілен, одержуваний полімеризацією пропілену при низькому та середньому тисках.
Методи пакування та постачання	Плівку намотують на бобіни, пластмасові втулки та картонно-паперові стрижні, дерев'яні, пластмасові, металеві шпулі внутрішнім діаметром 76-83 мм. Допускається наявність у рулоні не більше двох відрізків плівки завдовжки не менше 10 м. Місця обривів плівки склеюють встик липкою стрічкою за ГОСТ 16214 та відзначають сигнальними знаками. Змотування плівки в рулон має бути щільним, зміщення по торцевій поверхні

Методи пакування та постачання	рулону назовні і всередину має бути не більше допуску на ширину полотна плівки. Рулони плівки обгортають поліетиленовою плівкою за ГОСТ 10354 або полівінілхлоридною плівкою за ГОСТ 16272 або ГОСТ 25250 і скріплюють шпагатом за ГОСТ 17308 або ГОСТ 16266, джгутами або смужками з міцних синтетичних матеріалів або стрічкою за ТУ 6-17-924-82. Рулони плівки перед пакуванням повинні бути закріплені липкою стрічкою згідно з ГОСТ 16214. Упаковані рулони плівки укладають у дерев'яні ящики типів II-1, III-1 та III-2 за ГОСТ 2991. Маса брутто ящика – не більше 200 кг. Рулони плівки, упаковані в ящики або без них, поміщають в універсальні контейнери ГОСТ 18477 або формують у транспортні пакети. Основні параметри та розміри пакета – за ГОСТ 24597. Пакетування здійснюють при повагонних відправках залізничним транспортом на плоских піддонах за ГОСТ 9078, ГОСТ 9557, ГОСТ 26381, при дрібних і малотоннажних відправках залізничним транспортом - в розбірних (складних) ящикових піддонах типу 4Я-840х1240 по ГОСТ 21140, засоби скріплення – за ГОСТ 21650. Плівку транспортують залізничним та автомобільним транспортом у критих транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів на даному виді транспорту. Допускається за погодженням із споживачем транспортування плівки автомобільним транспортом у відкритих транспортних засобах. Плівку, поміщену в універсальні контейнери, транспортують на
Методи пакування та постачання	відкритому рухомому складі відповідно до технічних умов навантаження та кріплення вантажів. Транспортування плівки транспортними пакетами – за ГОСТ 21929.
Умови зберігання	Плівка повинна зберігатися у вертикальному положенні у складському приміщенні, що виключає попадання прямих сонячних променів, при температурі від 0 до 35 °С, на відстані не менше ніж 1 м від нагрівальних приладів. Допускається зберігання рулонів плівки у горизонтальному положенні (не більше п'яти рядів по висоті). Не допускається зберігання плівки разом з органічними розчинниками, кислотами, хімікатами, гумою, що взаємодіють із плівкою. Не допускається прямого контакту плівки з лакованими поверхнями. Плівка, що транспортувалася за температури нижче 0 °С, повинна бути витримана при кімнатній температурі не менше доби перед її застосуванням.
Строк придатності до споживання / використання	Гарантійний термін зберігання плівки – один рік з дня виготовлення
Маркування	Маркування має містити такі дані про упаковану продукцію: – найменування чи умовне позначення підприємства-виробника або його товарний знак; – умовне позначення плівки; – номер рулону; – номер партії; – площа плівки у рулоні у квадратних метрах; – масу рулону нетто та брутто; – дату виготовлення; – прізвище або штамп пакувальника (особисте тавро) або тавро ВТК та штамп представника Держприймання (для продукції, що приймається Держприйманням). Маркування наносять на тару, упаковку або ярлик, виконаний із паперу, картону чи інших матеріалів. Розмір ярлика маркування визначається в залежності від розмірів знаків і даних, що містяться в маркуванні. Розміри знаків мають забезпечувати чітке прочитання маркування. Дозволяється при маркуванні змінні дані наносити чітко та розбірливо від руки. Способи нанесення маркування, кріплення ярлика та фарба для маркування – за ГОСТ 14192. Маркувальні написи мають бути виконані контрастним кольором.

Маркування		Допускається за погодженням із споживачем на рулони, з яких сформовано пакет, маркування не наносити. Транспортне маркування плівки при дрібних та малотоннажних відправках здійснюється за ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційного знака «Обережно, тендітне!». При повагонних відправках інформаційні написи не наносять, а основні та додаткові написи згідно з ГОСТ 14192 зазначаються у супровідній документації. Допускається вкладати ярлик у тару або під пакувальний матеріал так, щоб маркування було видно. На пакети, сформовані на чотиризахідних піддонах, маркування наносять на сусідню бічну та торцеву поверхні. На пакети, сформовані на двозахідних піддонах, наносять маркування на двох захоплюючих сторонах.
Підготування оброблення використанням переробленням	та/або перед або	Звільняють від упаковки та передають на виробництво
Специфікації компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю		Код ДК 021:2015:44110000-4: «Пакувальні матеріали» Найменування товару: плівка поліпропіленова Одиниця виміру: метри. Кількість: 100. Найменування замовника: ТОВ «Надія» Найменування виробника: Спільне українсько-словацьке підприємство "Хемосвіт-Луцькхім" Юридична адреса: вул. Рівненська, 76а, м. Луцьк, Волинська обл., 43020, Україна

Додаток В

Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникненняч и посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 приймання сировини (зерно гречки)	Б – КМАФАнМ, КУО БГКП (коліформи) Цвілеві гриби.	Ядро з вологістю понад 14,5 %. При порушенні гігієнічних вимог щодо пневмотранспорту і транспортних засобів.	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше -5×10^3 Не допускається в 1 г – не більше 50.	ДСТУ 4524:2006 «Гречка. Технічні умови»	Гарантії постачальника Посвідчення про якість. Протоколи випробувань. Мікробіологічний контроль експрес тест-системами	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – токсичні метали, мг/кг: - свинець - кадмій - миш'як - ртуть - мідь - цинк	Наявність токсичних елементів початково у ґрунті. Не належне вирощування сировини	0,5 0,1 0,2 0,03 10,0 50,0	ДСТУ 4524:2006 «Гречка. Технічні умови» Наказ МОЗ України від 13.05.2013 № 368; ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-6.	Гарантії постачальника Посвідчення про якість. Протоколи випробувань. Періодичний плановий лабораторний контроль токсичних елементів, радіонуклідів,	3	0,2	0,6	Суттєвий

Продовження додатка В

	Х– мікотоксини, мг/кг: - афлатоксин В ₁ - Т-2 токсин; - охратоксин - дезоксиніваленон - зеараленон.	Не належне вирощування сировини.	0,005 0,1 0,005 0,5 1.0	2001; ГН 6.6.1.1-130- 200	мікотоксинів, пестицидів у сировині. Наявність посвідчення про підтвердження органічного вирощування сировини. Експрес тести на мікотоксини.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х– Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж - цезій (¹³⁷ Sr) - стронцій (⁹⁰ Sr)	Наявність радіонуклідів початково у грунті.	30 10			3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – Пестициди, мг/кг, не більше ніж Гексахлорциклогексан (α, β, γ-ізомери) - ДДТ та його метаболіти - Ртутьорганічні пестициди - 2,4-Д кислота, її солі, ефіри	Наявність пестицидів початково у грунті	0,5 0,02 Не допускається Не допускається			3	0,2	0,6	Суттєвий
	Ф– мінеральні домішки (галька)	З ґрунту	Не допускається	ДСТУ 4524:2006 «Гречка. Технічні умови»	Гарантії постачальника Посвідчення про якість. Протоколи випробувань.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А – відсутні	–	–			–	–	–	–
1.2. Зберігання (зерно гречки)	Б – КМАФАНМ, БГКП (коліформи)	Самозігріванн я ядра, порушення температурног о та вологого	КМАФАНМ, КУОв 1 г, не більше –5×10 ³ . Не допускається	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН	Належні умови зберігання: t= 12-15 °C, w _{пов.} = 60-70 %.	3	0,2	0,6	Суттєвий

Продовження додатка В

1.2. Зберігання (зерно гречки)	Цвілеві гриби	режимів зберігання. Не дотримання процедури запобігання та контролю заражень шкідниками.	50. в1 г– не більше в 1 г	№ 5061-89	Програми- передумови щодо вентиляції.				
	Х– Вміст мікотоксинів, мг/кг - афлатоксин В ₁ - Т-2 токсин; - охратоксин - дезоксиніваленон - зеараленон.	Порушення температурног о і вологого зберігання з підвищенням вологості, що сприяє розвитку пліснявих грибів	0,005 0,1 0,005 0,5 1,0	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Належні умови зберігання t= 12-15 °С, w _{пов.} = 60-70 %. програми- передумови щодо вентиляції	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	1.3 Очищення (зерно гречки)	Б – КМАФАНМ БГКП (коліформи)	КМАФАНМ, КУОв 1 г, не більше –5×10 ³ Не допускається	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф– металоманітні домішки, металеві уламки сит.	Можливе потрапляння з ситового.	Розмір окремих частинок не повинен	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні	Гарантії терміну експлуатації	3	0,2	0,6	Суттєвий

1.3 Очищення (зерно гречки)		обладнання	перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг – 3,0. - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень – не допускається.	умови» МБТ и СН № 5061-89	обладнання. Візуальний огляд сит.				
	А – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4. Гідротермічне оброблення (зерно гречки)	Б – КМАФАнМ БГКП (коліформи) Цвілеві гриби	Неналежні санітарно-гігієнічні умови обробки обладнання. Не дотримання температурних режимів оброблення ядра і його вологості. Залишкова мікрофлора	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше -5×10^3 Не допускається. в 1 г– не більше 50.	ДСТУ 4524-2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання. Дотримання режимів гідротермічного оброблення.	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Х–мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до зерна з обладнання	Не допускаються	ДСТУ 4524-2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України [23].	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Продовження додатка В

1.4. Гідротермічне оброблення(зерно гречки)					Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів				
	Ф – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5. Калібрування(зерно гречки)	Б– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Х– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф– металомагнітні домішки,металеві уламки сит.	Можуть потрапити з сит під час калібрування	Розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг– 3,0; - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень – не допускається	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Гарантії терміну експлуатації обладнання. Візуальний огляд сит.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.6. Лущення(з ерно гречки)	Б – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Х– мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускається	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови»	Використання нетоксичних миючих засобів, які	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Продовження додатка В

1.6. Лущення(зерно гречки)				МБТ и СН № 5061-89	дозволені МОЗ України [23]. Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів				
	Ф– смітна домішка, лушпиння	Можливе випадкове потрапляння вільної плодової оболонки отримані внаслідок відділення від ядра	0,03%	ДСТУ 4524-2006 «Гречка технічні умови»	Уникання несправності обладнання.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Б – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.7. Сортування(зерно гречки)	Х – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф– Смітна домішка лушпиння, дроблене ядро, металоманітні домішки металеві уламки сит.	Може випадково потрапити в ході сортування	2,0%	ДСТУ 4524-2006 «Гречка технічні умови»	Уникання несправності обладнання. Візуальний огляд сит.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Б – КМАФАНМ	Можливе потрапляння в ядро з обладнання	КМАФАНМ, КУОв 1 г, не більше -5×10^3	ДСТУ 4524-2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання	2	0,1	0,2	Не суттєвий
1.8.Очищення остаточне(зерно гречки)	Х – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф – великі домішки, пилюка, січка,	Можливе потрапляння з	0,03% розмір окремих	ДСТУ 4524-2006 «Гречка	Уникання несправності	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Продовження додатка В

1.8. Очищення остаточне (зерно гречки)	металомагнітні домішки	обладнання.	частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг– 3,0; - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень не допускається	технічні умови»	обладнання. Візуальний огляд сит.				
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.9. Проміжне зберігання (ядриця)	Б –БГКП цвілеві гриби	Можуть потрапити у результаті перехресного забруднення в умовах транспортування і складу	не допускаються в 0,01 г продукту; не більше 5,0·10 КУО/г продукту	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови»	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.10. Підсушування (ядриця)	Б– відсутні Х– мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускається	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови»	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України [23].	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Продовження додатка В

				МБТ и СН № 5061-89	Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів				
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.11. Гідротермі чне обробленн я (ядриця)	Б – КМАФАнМ БГКП (коліформи) Цвілеві гриби	Неналежні санітарно- гігієнічні умови обробки обладнання. Не дотримання температурних режимів оброблення ядра і його вологості. Залишкова мікрофлора	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше 5×10^3 Не допускається в 1 г– не більше 50	ДСТУ 4524- 2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання. Дотримання режимів обробки.	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Х–мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускаються	ДСТУ 4524- 2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України.[23] Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–

Продовження додатка В

1.11. Гідротермічне оброблення (ядриця)	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.12. Розплющування (ядриця)	Б– КМАФАНМ	Неналежні санітарно-гігієнічні умови обробки обладнання.	КМАФАНМ, КУОв 1 г, не більше -5×10^3	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х–мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускаються	ДСТУ 4524-2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України.[23] Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Б– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.13. Сушіння (пластівці)	Х– мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускається	ДСТУ 4524-2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України[23]. Дотримання режимів миття	2	0,1	0,2	Не суттєвий

Продовження додатка В

1.13. Сушіння (пластівці)					та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів				
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.14. Охолодже ння (пластівці)	Б – КМАФАнМ	Неналежні санітарно- гігієнічні умови обробки обладнання.	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше –5×10 ³	ДСТУ 4524- 2006 «Гречка технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Дотримання програми передумови щодо гігієни обладнання	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х– мийні та дезінфікуючі засоби	Можуть потрапити до ядра з обладнання	Не допускається	ДСТУ 4524- 2015 «Крупи гречані. Технічні умови» МБТ и СН № 5061-89	Використання нетоксичних миючих засобів, які дозволені МОЗ України.[23] Дотримання режимів миття та дезінфекції, контроль концентрації приготування миючих засобів.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А– відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	1.15. Фасування (пластівці)	Б – КМАФАнМ	в 1 г, не більше –5×10 ³ Перехресне забруднення – з повітрям фасувального відділення	Повітря виробничих приміщень – не більше 500 мікроорганізмів в 1 м ³ ,серед яких не допускається	ДСН 3.3.6.042- 99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»	Мікробіологічн ий контроль повітря робочої зони	2	0,1	0,2

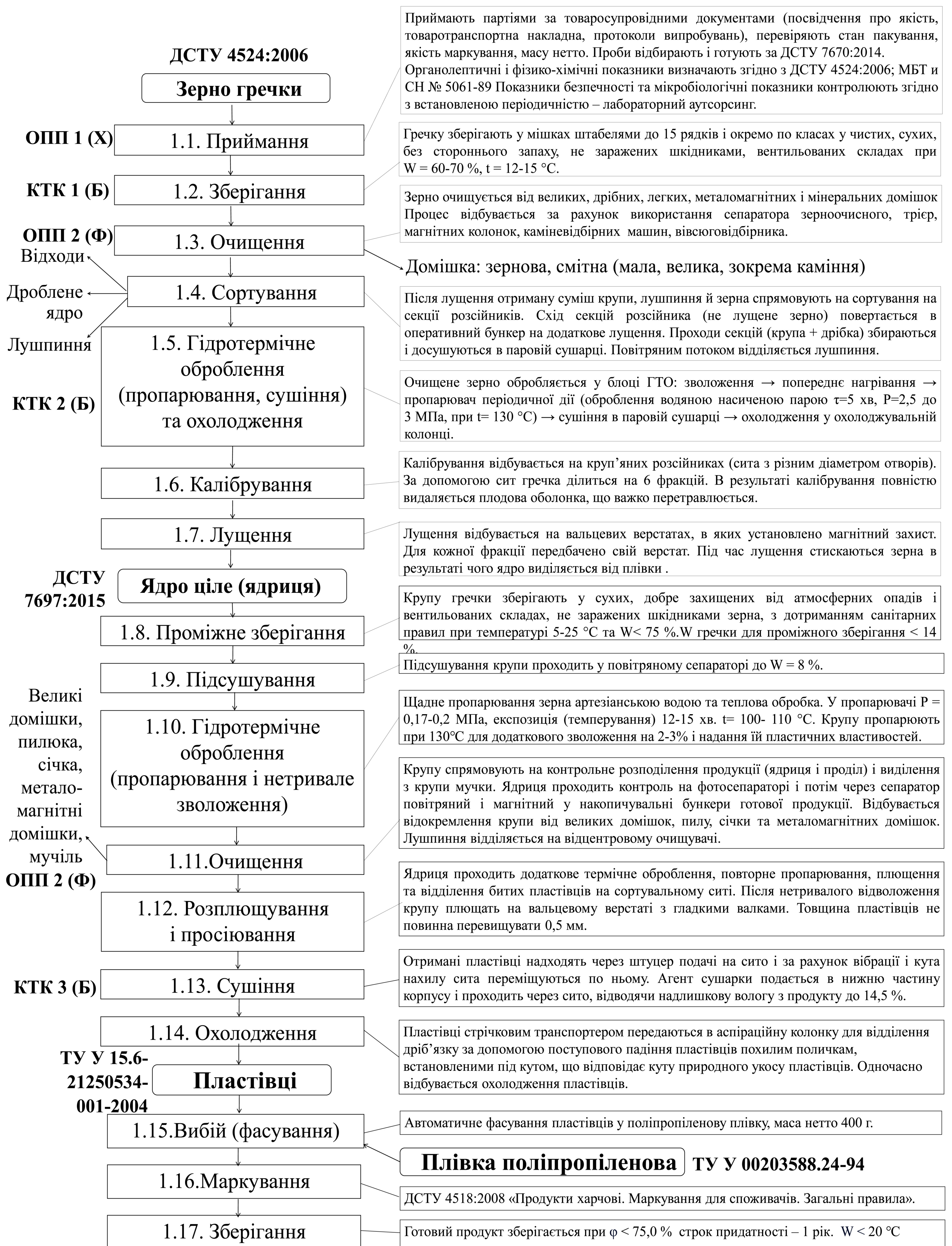
Продовження додатка В

1.15. Фасування (пластівці)			присутність спор і конідій цвілевих грибів.						
	Х – залишки хімічних речовин	З пакувальних матеріалів	Пакувальні матеріали повинні бути нешкідливими для здоров'я людини і виготовлені з матеріалів, дозволених органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами	ТУ У 00203588.24- 94 «Плівка поліпропілено ва пакувальна. Технічні умови»	Дотримання програми- передумови системи НАССР щодо безпеки матеріалів, що контактують із харчовим продуктом.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – сторонні фізичні предмети/ домішки	Можуть потрапити до готових виробів під час фасування з конвеєру та від персоналу	Не допускається наявність сторонніх фізичних предметів	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані технічні умови», візуальний контроль.	Дотримання програми передумови щодо гігієни персоналу та щодо стану обладнання.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.16. Маркуван ня (пластівці)	Б – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Х – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ф – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
1.17. Зберігання (пластівці)	Б – КМАФАНМ БГКП (коліформи)	Перехресне забруднення – з повітря складський	в 1 г, не більше –5×10 ³ ; –не допускаються в	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані	Контроль цілісності полімерної упаковки,	3	0,1	0,3	Не суттєвий

Продовження додатка В

1.17. Зберігання (пластівці)	Патогенні, зокрема Цвілеві гриби	приміщень в результаті порушення герметичності упаковки	0,01 г; в 1 г – не більше 50. Повітря виробничих приміщень – не більше 500 мікроорганізмів в 1 м ³ , серед яких не допускається присутність спор і конідій цвілевих грибів. Упаковка повинна бути підібрана з врахуванням термінів зберігання продукції	технічні умови». Санітарно- гігієнічні норми зберігання продукту.	приміщення дотримання температурно- вологісних умов зберігання складського				
	Х – Мікотоксини (афлатоксин В ₁)	При порушенні герметичності упаковки і підвищення вологості пластівців, в якій можуть розвиватись плісняві гриби	Не більше 0,005 мг/кг	ДСТУ 7697:2015 «Крупи гречані технічні умови»	Контроль герметичності упаковки і вологості повітря складського приміщення	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Ф – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–
	А – відсутні	–	–	–	–	–	–	–	–

Блок-схема виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

[illegible]



Символ	Умовні позначення	Символ	Умовні позначення	Символ	Умовні позначення	Символ	Умовні позначення
Св.	Свинець	Ох.	Охратоксин	2,4-Д	2,4-Д кислота	См.	Смітна домішка
Кд.	Кадмій	Дл.	Дезоксиніваленл	Гл.	Галька	Ст.	Сторонні фізичні предмети
Миш.	Миш'як	Зн.	Зеараленон	МФ	МАФАНМ		
Рт.	Ртуть	Цз.	Цезій	БГ.	БГКП		
Мд.	Мідь	Ср.	Стронцій	Мет	Металомагнітні домішки		
Цк.	Цинк	Гн.	Гексахлорциклогексан	Цв.	Цвілеві гриби		
Аф.	Афлотоксин В1	Ддт.	ДДТ	Мий	Мийні та дезинфікуючи засоби		
Т-2	Т-2 токсин	Р.п	Ртутьорганічні пестициди	Зал.	Залишки мийних речовин		

[illegible]

Опис продукту «Пластівці гречані швидкого приготування» згідно НАССР

Нормативний документ, що регламентує випуск пластівців гречаних швидкого приготування	ТУ У 15.6-21250534-001-2004
Перелік сировини,матеріалів, що використовуються під час виробництва	Гречка, поліпропіленовий пакет
Органолептичні характеристики	<i>Колір:</i> від світло-коричневого до коричневого (ГОСТ 26312.2-84); <i>Запах:</i> властивий гречаним пластівцям, без пліснявого, затхлого та інших сторонніх запахів (ГОСТ 26312.2-84); <i>Смак:</i> властивий гречаним пластівцям, без стороннього присмаку, не кислий, не гіркий (ГОСТ 26312.2-84).
Фізико-хімічні характеристики	Об'ємна маса (насипна щільність – натура) г/дм ³ —400+40; Вологість, %, не більше – 14,5 (ДСТУ 8004:2015 ГОСТ 13586.5-2015); Водопоглинання, г води на 100 г продукту, не менше – 300; Сміттева домішка всього, % – 0,1 (ГОСТ 30483-97); квіткові плівки (вільні та отримані внаслідок відділення від ядра), %, не більше – 0,03; мінеральні домішки, %, не більше – не допускаються; шкідливі домішки та кукуль, % – не допускаються; серед шкідливих домішок: софора лисохвосна і в'язель різнокольоровий, % – не допускаються; Зіпсовані пластівці, %, не більше – 0,01; Нерозплющені зерна гречки, %, не більше – 0,1; Інші види пластівців, %, не більше – 2,0; Злиплі грудки пластівців – не допускаються; Мучка, прохід сита 0,2 мм – 2,0; Зольність, %, не більше – 2,1 (ГОСТ 10847-2019); Кислотність, град, не більше – 4,0 (ГОСТ 26971-86); Активність пероксидази – відсутня; Металомагнітна домішка, мг на 1 кг продукту (ГОСТ 20239-74): - розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг – 3,0; - розміром і масою окремих частинок більше зазначених вище значень – не допускається. Зараженість, забрудненість шкідниками – не допускається (ГОСТ 26312.3-84).
Вимоги до безпечності	<i>Вміст токсичних елементів</i> , мг/кг, не більше ніж: - свинець – 0,5 (ГОСТ 26932-86, ДСТУ 7453-2013); - кадмій – 0,1 (ГОСТ 26933-86, ДСТУ 7453-2013); - миш'як–0,2 (ГОСТ 26930-86, ДСТУ 7453-2013); - ртуть–0,03 (ГОСТ 26927-86); - мідь – 10,0 (ГОСТ 26931-86); - цинк – 50,0 (ГОСТ 26934-86). <i>Вміст мікотоксинів</i> , мг/кг, не більше ніж: - афлатоксин В ₁ – 0,005 (ДСТУ EN 12955-2001); - Т-2 токсин – 0,1 (ГОСТ34618-2019); - охратоксин – 0,005 (ДСТУ ENISO 15141-1-2001); - дезоксиніваленол – 0,5 (ГОСТ EN 15891-2013); - зеараленон – 1,0 (ГОСТ EN15850-2013); <i>Вміст радіонуклідів</i> , Бк/кг, не більше ніж (ГН 6.6.1.1-130-2006): - цезій (¹³⁷ Sc) – 30 (згідно з МУ 5779); - стронцій (⁹⁰ Sr) – 10 (згідно з МУ 5778); <i>Вміст пестицидів</i> , мг/кг, не більше ніж (ДСанПін 8.8.1.2.3.4-000-2001, ГОСТ 30349-96): - гексахлорциклогексан (α, β, γ-ізомери) – 0,5; - ДДТ та його метаболіти – 0,02; - ртутьорганічні пестициди – не допускаються (ГОСТ 33704-2015); - 2,4-Д кислота, її солі, ефіри – не допускається.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	КМАФАнМ, КУОв 1 г, не більше – 5×10 ³ (ГОСТ 10444.15). БГКП (коліформи) – не допускаються в 0,01 г(ГОСТ 26972); Патогенні, зокрема <i>Salmonella</i> ,в 25г – не допускаються (ГОСТ Р 52814-2007); Цвілеві гриби, КУОв 1 г – не більше 50 (ГОСТ10444.12-88); Сульфітредукувальні клостридії, в 0,01 г – не допускаються ГОСТ 29185-2014 (ISO5213:2003).
Споживче пакування	Суха, чиста, герметична, цілісна тара. Поліпропіленовий пакет згідно зі стандартом ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». Маса споживчої тари400г. Картонна коробка вагою 0,5 кг без пошкоджень, проклеєна, без вм'ятин повинна відповідати ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови».
Транспортне пакування	Фасовані пластівці упаковують в ящики фанерні, дощаті та фанерні багатообігові масою нетто, що не перевищує 25 кг, в ящики з гофрованого картону, ящики з картону згідно з ГОСТ 13515 масою нетто не більше ніж 20 кг або інші види ящиків з гофрованого картону, виготовлені за спеціальними замовленнями, масою нетто не більше ніж 5 кг, мішки з поліетиленової плівки марки «М», масою нетто не більше ніж 7 кг, мішки паперові.
Транспортне пакування	Дозволено повторне використання тари з деревини і з гофрованого картону. Тара повинна бути міцна, чиста, суха і без стороннього запаху. Ящики дощаті, фанерні, багатообігові повинні бути вистелені зсередини обгортковим папером в один шар. Для внутрішньоміських перевезень дозволено групове пакування пачок і пакетів з пластівцями масою нетто не більше ніж 3,5 кг у папір обгортковий (маса паперу площею 1 м² не менше ніж 80 г), мішковий, для гофрування, у термозісідальну плівку.
Вимоги до маркування	Маркування для споживачів. Загальні правила ». Викладена інформація повинна бути зрозуміла, чітка, легко сприйнята та прочитана пересічним споживачем. Якщо групову споживчу тару, в яку вміщено продукт, покрито додатковою обгорткою, тоді етикетка внутрішнього пакування повинна легко читатися крізь зовнішню обгортку, або на зовнішньому пакуванні інформація щодо продукту повинна бути відповідно продубльована. Засоби нанесення інформації на пакувальний матеріал, який контактує з продуктом, не повинні просочуватися на поверхню продукту і впливати на його якість. Вони повинні забезпечувати стійкість маркування під час зберігання, транспортування та реалізування продуктів, а також повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених центральним органам виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами. Споживче пакування, в якому реалізують товари споживачу, повинне відповідати вимогам чинних нормативних документів, а також забезпечувати цілісність, збереження кількісних та якісних показників продукції. ДСТУ 4518:2008 [25].
Умови зберігання та строк придатності	1.Пластівці зберігають у сухих, чистих, добре вентиляованих приміщеннях, які не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури не вище ніж 20 °С і відносної вологості повітря не вище ніж 75 %. 2.Під час зберігання на складах продукція повинна бути розміщена на стелажах стосами висотою не більше ніж 2,0 м. Між стосами і стіною залишають проходи не менше ніж 0,7 м. Відстань від джерела тепла, водопровідних і каналізаційних труб до продукції повинна бути не менше ніж 1,0 м. У разі зберігання продукції на піддонах висота стосу не повинна перевищувати: для ящиків з гофрованого картону – 3,0 м; для дощатих і фанерних ящиків – 4,0 м. Вологість в повітря не вище – 75,0% ДСТУ 4634:2006, строк придатності – 1 рік. Температура приміщення не більше 20°С.
Транспортування та реалізація	Фасовані пластівці транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорту. Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та вантажі з різким запахом, а також транспортувати сухі сніданки разом із продуктами чи матеріалами, що мають специфічний запах. Під час перевезення, навантажування та розвантажування фасовані пластівці повинні бути захищені від атмосферних опадів. Реалізується через торговельну мережу. Для реалізації через торговельну мережу пластівці фасують масою нетто від 0,05 кг до 0,50 кг включно у художньо оформлені. Упаковують у поліпропіленову тару або в пачки з внутрішнім полімерним покриттям із термоспаювальних матеріалів та інші пакувальні матеріали, що мають дозвіл центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України для використання у контакті з харчовими продуктами.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Цей продукт можуть споживати такі особи, як діти, спортсмени, особи похилого віку, студенти, особи середнього віку. Гречані пластівці не містять глютен, тому цей продукт не має показань для застереження людей.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Не потрібно висипати сухий продукт у каналізацію, це може призвести до вагової засміченості каналізації.
Спосіб вживання	Продукт потребує додаткової обробки. Пластівці необхідно залити окропом (киплячим молоком чи бульйоном) у співвідношенні 1:1,5 (на 1 склянку пластівців 1,5 склянки рідини). Накрити кришкою та дати настоятися протягом 5 хвилин. Сіль цукор спеції додати за смаком.

[illegible]

План НАССР виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

КТК №_/стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід(-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
КТК № 1 1.2. Зберігання (зерно гречки)	Б – цвілеві гриби	Дотримання режимів і параметрів умов зберігання зерна.	Умови зберігання: t = 12-15 °С, w _{пов.} = 60-70 %, клімат-контроль і вентиляція.	Вимірюванні температури і вологості	Термодатчики, психрометр	1 раз на добу	Робітник складу	Журнал контролю умов зберігання	Регулювання режимів зберігання (температури, вологості)
КТК № 2 1.5. Гідротермічне оброблення (зерно гречки)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби	Дотримання режимів і параметрів гідротермічного оброблення.	P=2,5-3,0 МПа, t = 120-130 °С, τ = 5хв.	Автоматична реєстрація температури, пари та вологості візуально на дисплеї	Термодатчики, датчики тиску водяної пари і датчики тривалості процесу термічного оброблення - автоматична реєстрація показників.	Постійний контроль температури, пари та часу витримування – на моніторі	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал контролю термічного оброблення, термограми з реєстрацією на диску, технологічні карти	У випадку відхилення температурно-вологісних параметрів термооброблення спрацьовує автоматичний контролер і відбувається автоматичне зупинення процесу термічного оброблення. Зерно гречки спрямовують на повторне термічне оброблення.
КТК № 3 1.13. Сушіння (пластівці)	Б – БГКП (коліформи), цвілеві гриби, патогенні мікроорганізми	Дотримання режимів і параметрів сушіння.	W ≤ 14,5 %, t = 80-110 °С	Автоматична реєстрація температури візуально на дисплеї. Визначення вологості готового продукту.	Термодатчики - автоматична реєстрація показників. Вологість продукту: бокси, сушильна шафа.	Постійний контроль температури. Вологість – у кожній партії.	Оператор технологічної лінії; змінний технолог, Хімік-аналітик	Журнал контролю процесу сушіння, термограми з реєстрацією на диску, технологічні карти. Журнал контролю якості готової продукції.	У випадку відхилення температурних параметрів сушіння спрацьовує автоматичний контролер і відбувається автоматичне зупинення сушіння. Пластівці спрямовують на досушування.

Операційні програми-передумови виробництва пластівців гречаних швидкого приготування

ОПП №/стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
ОПП № 1 1.1 Приймання сировини (зерно гречки)	Х – токсичні метали, мікотоксини, пестициди, радіонукліди	Гарантії постачальника. Вхідний і плановий періодичний лабораторний контроль.	Перевірка документів. Вхідний контроль за вмістом токсичних металів і мікотоксинів, в акредитованій лабораторії – всі показники.	Експрес-тести. Атомно-абсорбційний спектрофотометр з полум'яною і електротермічною атомізацією. Газова-хромато-мас-спектрометрія (ГХ/МС).	Щоразу при вхідному контролі, періодичний контроль – 1 раз/6 міс.	Технолог, хімік-токсиколог.	Журнал вхідного контролю	Бракування партії гречки, повернення постачальнику
ОПП № 2 1.3, Очищення (зерно гречки, ядриця)	Ф – сторонні та металеві домішки.	Гарантії терміну експлуатації обладнання. Візуальний огляд сит і магніту. Облік домішок.	Схід з сит перевіряється на наявність сторонніх влучень /часток, визначаючи їх кількість і характер, віддаляється і зважується. Вимірюється сила магніту і кількість металоманітних домішок.	Проводиться візуальна інспекція. Сила магніту визначається теслометром. Всі домішки зважуються вагами.	Не рідше 1 разу на зміну	Оператор каміневідбірних машин, сит попереднього сортування, повітряних і повітряно-решітних сепараторів, трієр, магнітних колонок. очищення, змінний лаборант	Результати перевірки очисного обладнання.	У разі невідповідності гречки встановленим вимогам його спрямовують на повторне очищення. При очищенні потрібно щозміни очищати сита та періодично очищати магніти. Сита замінюються у разі поломки.

[illegible]