

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

Технологічна експертиза виробництва галет «Раціон»
ТМ «Житомирські ласощі»

Здобувач

Колозіна М.М.

(прізвище та ініціали студента)

5 курсу

групи ТМз– 55

Керівник:

д.т.н., доц. Капустян А.І.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 09.06.2023 р., протокол № 9

Завідувачка кафедри ХХтаЕ _____

Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

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

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

_____ (підпис)

« _____ »

_____ 2023р.

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

Колозіної Марії Михайлівни

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва галет «Раціон»

ТМ «Житомирські ласощі»

затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2022 р. №496-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва галет «Раціон»

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

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»
2. Схема техно-хімічного контролю процесу виробництва галет
3. Опис галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» згідно НАССР
4. План НАССР виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

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

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

7. Дата видачі завдання «20» березня 2023 року

Керівник _____ Антоніна КАПУСТЯН
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Марія КОЛОЗІНА
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапівкваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	28.03.2023	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2023	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2023	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2023	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	22.05.2023	
6	Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2023	
7	Висновки	01.06.2023	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема технологічного процесу виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»	21.04.2023	
9	Схема техно-хімічного контролю процесу виробництва галет	28.04.2023	
10	Опис галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» згідно НАССР	12.05.2023	
11	План НАССР виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»	17.05.2023	
12	Оформлення роботи	01.06.2023	
13	<i>Термін подання роботи на кафедру</i>	09.06.2023	
14	<i>Зовнішнє рецензування</i>	19.06.2023	
15	<i>Захист дипломної роботи</i>	23.06.2023	

Здобувач-дипломник _____

(підпис)

Марія КОЛОЗІНА

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(підпис)

Антоніна КАПУСТЯН

(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 _____ Марія КОЛОЗІНА

АНОТАЦІЯ

Тема: «Технологічна експертиза виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Випускник за СВО «Бакалавр»: Колозіна Марія Михайлівна

Керівник: д.т.н., доц. Капустян Антоніна Іванівна

Актуальність. Виробництво кондитерської продукції, в тому числі печива та галет, є однією з найбільш вагомих складових харчової промисловості більшості країн світу. Галети мають тривалий термін зберігання та високу харчову цінність, що дозволяє віднести їх до продуктів стратегічного значення, особливо в умовах сьогодення України. Галети входять до складу раціону військовослужбовців та є затребуваними при споживанні іншими категоріями населення. Особливу увагу при виробництві харчової продукції масового вжитку стратегічного призначення слід приділяти її безпечності. Ефективно впроваджена система НАССР дозволить досягти цієї мети, тим паче, що застосування принципів НАССР операторами ринку харчової промисловості є обов'язковим елементом їхнього функціонування як в межах вітчизняного, так і в міжнародному законодавстві.

Мета роботи – розроблення процедур технологічної експертизи для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» та обґрунтування плану НАССР.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Житомирські ласощі».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», відповідно до чинної нормативної документації.
3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».
4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному

етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та розробити НАССР-план виробничого процесу.

5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».

6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Об'єкт дослідження: галети «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».

Предмет дослідження: нормативні документи, що регламентують виробництво галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», рецептура, технологія, техно-хімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва галет.

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці дипломного проекту розглянуто історію та структуру підприємства ТОВ «Житомирські ласощі», опис сировинної зони; асортимент даного підприємства, схеми та опис технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання, продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію продукції; розроблено план НАССР для виробництва галет «Раціон»; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Графічна частина виконана на 4 листах формату А 1: блок-схема технологічного процесу виробництва бринзи з прянощами в умовах ТОВ галет «Раціон» із зазначенням операцій, що потребують впровадження операційних програм-передумов та критичних контрольних точок, згідно з планом НАССР; схема лінії апаратурно-транспортного обладнання; фізико-хімічні характеристики готового продукту, вимоги до його безпечності; план-НАССР, операційні програми передумови.

Робота обсягом 92 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 32 найменувань (3 сторінки), 4 рисунків (3 сторінок), 38 таблиць (15 сторінок) та додатку (10 сторінок).

Вступ**РОЗДІЛ 1** Характеристика підприємства ТОВ «Житомирські ласощі»

- 1.1 Історія підприємства
- 1.2 Структура підприємства
- 1.3 Характеристика сировинної зони
- 1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

РОЗДІЛ 2 Технологія галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»»

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

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

- 3.1 Контроль сировини, виробництва та якості готової продукції
 - 3.1.1 Контроль сировини
 - 3.1.2 Контроль технологічного процесу
 - 3.1.3 Контроль якості готової продукції
 - 3.1.4 Виявлення дефектів продукції
- 3.2 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» та управління його безпечністю
 - 3.2.1 Ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників
 - 3.2.2 Розподіл суттєвих небезпечних чинників за категоріями
 - 3.2.3 Розроблення плану НАССР та операційних програм передумов

РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

- 4.1 Охорона праці та пожежна безпека
- 4.2 Охорона навколишнього середовища

РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

- 5.1 Витрати на впровадження плану НАССР
- 5.2 Розрахунок економічного ефекту

Висновки**Список використаних джерел****Додаток А**

					<i>КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.5</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		<i>Колозіна М.М.</i>			<i>Пояснювальна записка</i>	Літ.	Аркуш	Аркушів
Керівник		<i>Капустян А.І.</i>					5	131
Керівник		<i>Шалений А.В.</i>				<i>ОНТУ 2023</i>		
Зав.кафедр		<i>Капустян А.І.</i>						

Вступ

Виробництво кондитерської продукції, в тому числі печива та галет, є однією з найбільш вагомих складових харчової промисловості більшості країн світу. Галети мають тривалий термін зберігання та високу харчову цінність, що дозволяє віднести їх до продуктів стратегічного значення, особливо в умовах сьогодення України. Галети входять до складу раціону військовослужбовців та є затребуваними при споживанні іншими категоріями населення.

Галети – це тверде сухе печиво або крекер, виготовлений виключно із борошна та води (прісне та несолоне). В народі відоме як «печиво льотчика», «хліб льотчика», «печиво моряка».

Етимологія слова «галета» походить від італійського слова *galetta* та означає «корабельний». Це зумовлено тим, що галетами прийнято було називати сухі коржі, які замість хліба брали з собою в далекі походи моряки. Згодом галетами стали називати сухарі, що спеціально виготовлені для морських та сухопутних експедицій та подорожей. Оскільки галети дуже сухі, вони можуть зберігатися роками без охолодження. Недорогі, жорсткі та легко транспортабельні, галети були основною їжею солдатів у військові часи протягом більшої частини історії людства. Більш того, це була найзручніша їжа для солдатів, дослідників та саперів.

Сьогодні слово «галета» є загальноприйнятим у всіх країнах світу, крім Франції, терміном, що передбачає випечене сухе печиво [2].

У Франції слово «галета» (франц. *galette* – «валун», «голиш») та є збірною назвою бретонських та французьких сухих коржів, а також сухого печива на зразок крекерів [2]. Більш того, варто відзначити, що у французькій кулінарії поняття «галета» має різні значення. Так, бретонські галети – це тонкі млинці круглої форми, що виготовлені із гречаної або іншої муки із додаванням молока, солі та яєць і подаються до столу з різноманітними м'ясними, рибними та овочевими додатками [1, с. 24].

У Великому кулінарному словнику О. Дюма під поняттям «галета»

розуміється плаский пиріг-запіканка округлої форми, що виготовляється із пшеничної муки із додаванням дріжджів, хімічних розпушувачів, солі та цукру та випікається в духовій шафі [3, с. 24]. В деяких регіонах Франції під галетами прийнято розуміти велике печиво прямокутної форми, що є заміником хліба та здатне зберігати свої харчові властивості протягом тривалого часу. У Бельгії галети є сухими вафлями прямокутної форми [2].

Відповідно до положень пункту 1 Національного стандарту України ДСТУ 4429:202017 «Галети. Загальні технічні умови» під галетами прийнято розуміти борошняні кондитерські вироби, виготовлення яких здійснюється із пшеничного борошна з використанням дріжджів та хімічних розпушувачів із додаванням або без додавання різноманітної сировини [4].

Особливу увагу при виробництві харчової продукції масового вжитку стратегічного призначення слід приділяти її безпечності. Ефективно впроваджена система НАССР дозволить досягти цієї мети, тим паче, що застосування принципів НАССР операторами ринку харчової промисловості є обов'язковим елементом їхнього функціонування як в межах вітчизняного, так і в міжнародному законодавстві. Система НАССР є науково обґрунтованою і дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників.

Мета роботи – розроблення процедур технологічної експертизи для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» та обґрунтування плану НАССР.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Житомирські ласощі».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», відповідно до чинної нормативної документації.
3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва галет «Раціон»

ТМ «Житомирські ласощі».

4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та розробити НАССР-план виробничого процесу.

5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».

6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Об'єкт дослідження: галети «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».

Предмет дослідження: нормативні документи, що регламентують виробництво галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», рецептура, технологія, техно-хімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва галет.

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці дипломного проекту розглянуто історію та структуру підприємства ТОВ «Житомирські ласощі», опис сировинної зони; асортимент даного підприємства, схеми та опис технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання, продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію продукції; розроблено план НАССР для виробництва галет «Раціон»; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Графічна частина виконана на 4 листах формату А 1: блок-схема технологічного процесу виробництва бринзи з прянощами в умовах ТОВ галет «Раціон» із зазначенням операцій, що потребують впровадження операційних програм-передумов та критичних контрольних точок, згідно з планом НАССР; схема лінії апаратурно-транспортного обладнання; фізико-хімічні характеристики готового продукту, вимоги до його безпечності; план-НАССР, операційні програми передумови.

Робота обсягом 92 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 32 найменувань (3 сторінки), 4 рисунків (3 сторінок), 38 таблиць (15 сторінок) та додатку (10 сторінок).

РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства ЗАО «Житомирські ласощі»

1.1 Історія підприємства

Компанія ЗАТ «Житомирські ласощі» – один із лідерів українського кондитерського ринку. Закрите акціонерне товариство знаходиться у м. Житомир, по вулиці Щорса, 67. Слоган компанії: «Житомирські ласощі – смак, знайомий з дитинства». Потужність фабрики – 200 тонн/добу. Водночас асортимент продукції ЗАТ «Житомирські ласощі» – понад 200 видів, а коефіцієнт його оновлення складає 9%.

Історія кондитерської фабрики ЗАТ «Житомирські ласощі» налічує вже 67 років наполегливої та клопіткої праці. На сьогодні це сучасне та високотехнологічне підприємство, одне з найбільших у кондитерській галузі України, яке посідає 5-те місце за обсягом виробництва.

Житомирська кондитерська фабрика була організована в 1944 р. на базі старого млина. При створенні це була кустарна пекарня, що випікала галети та печиво для фронту. На шляху до теперішнього високомеханізованого підприємства, фабрика протягом 56 років зазнавала багатьох реконструкцій, розбудов, впровадження нових по точно механізованих ліній, цехів. Перша радикальна реконструкція була проведена в 1958 р., що дала змогу забезпечити випуск 4970 кондитерських виробів: неглазуровані цукерки, карамель, печиво, мармелад. Чисельність працюючих складала 211 чоловік. Друга реконструкція 1968-1970 рр. дала змогу підвищити рівень механізації праці до 68%. Було створено 2 цукрових цехи, реконструйовано карамельний, бизквітно-вафельний, дражейно-мармеладний.

Вісімдесяті роки відзначилися створенням потужного транспортного складального господарства, систем безтарного транспортування прийому та подачі в цехи основних видів сировини, готової продукції, систем енерго- та водопостачання.

Криза перехідного до ринкового періоду негативно відобразилась на підприємстві. З 1987 р. почався спад виробництва через низьку купівельну

спроможність населення, відмирання системи панового постачання та збут, невідповідність управлінського персоналу переходу до ринку. В серпні 1993 р. орендне підприємство «житомирська кондитерська фабрика» була викуплена трудовим колективом та перейменована на ЗАТ «Житомирські ласощі».

Досвід та накопичені знання, надбані за багато років невтомної праці, допомагають компанії динамічно розвиватися, враховуючи сучасні тенденції, зберігаючи традиційні рецепти та незмінно високу якість продукції.

Підприємство «Житомирські ласощі» виробляє шоколадні, пралінові, помадні, вафельні та грильжні цукерки, нугу, ірис, батончики, вафлі, різні види печива, а також, інші кондитерські вироби. Піклуючись про здоров'я споживачів, технологами фабрики розроблено асортимент дієтичних продуктів, в яких повністю, або частково, замінений цукор. Продукція виготовляється на сучасному високотехнологічному обладнанні. Підприємством впроваджені сертифіковані інтегровані системи управління якістю і безпекою харчових продуктів, відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO 22000 і FSSC 22000, що дає можливість продажів солодоців під брендом «Житомирські ласощі» та «Sweet Dom» у торгові мережі багатьох країн світу. Продукція підприємства має декларації відповідності за технічними регламентами Митного Союзу.

Виробництво продукції відповідно до норм ісламу підтверджено сертифікатом «Халяль».

Висока якість солодоців визнана багатьма незалежними експертами. З 1999 р. продукція фабрики була нагороджена «Гран-Прі» десятих міжнародних та національних дегустаційних конкурсів, багатьма дипломами.

«Житомирські ласощі» – одне з небагатьох підприємств, де впроваджено систему автоматичного керування підприємством «ІТ- підприємство», що дає можливість проводити якісний аналіз діяльності структурних підрозділів та підприємства в цілому.

Пріоритетним напрямом діяльності кондитерської фабрики є максимальне задоволення потреб споживачів, тому відділ маркетингу та технологи наполегливо працюють над новими видами продукції, шукаючи нестандартні

рішення та використовуючи сучасні технології. Так, житомирські кондитери є лідерами у створенні для діабетиків продукції на основі цукро- замінників: фруктози, сорбіту, екстракту листя стевії.

Цукерки, печиво, вафлі під торговельною маркою «Житомирські ласощі» експортуються в Казахстан, Узбекистан, Туркменістан, Монголію, Грузію, країни Прибалтики, Ізраїль, Німеччину та Сполучені Штати Америки.

У 2007 році на ЗАТ «Житомирські ласощі» була упроваджена система менеджменту якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2000. У 2008 році фабрика отримала сертифікат ISO 22000 і впровадила «Систему безпеки якості продукції».

ЗАТ «Житомирські ласощі» є одним із лідерів на ринку харчових продуктів України у категоріях виробів із шоколаду, дієтичних виробів, сухих сніданків, десертів та печива.

Головні напрями діяльності у сфері якості та безпечності харчової продукції компанії:

- розвиток та постійне поліпшення інтегрованої системи якості та харчової безпечності, що базується на принципах міжнародних, національних та корпоративних стандартів, командному підході, моральній та матеріальній зацікавленості працівників підприємства;
- удосконалення існуючих та впровадження сучасних безпечних технологій, створення при цьому умов для активної участі творчих працівників у процесі генерації нових ідей;
- перегляд асортименту продукції з урахуванням потреб ринку та вимог споживачів;
- залучення всього персоналу до процесу досягнення стратегічних та поточних завдань шляхом використання мотивації, організації навчання та ефективного розвитку персоналу;
- оптимізація організаційної структури ЗАТ «Житомирські ласощі» ;
- нарощення обсягів виробництва;

- відповідальність перед споживачами за якість та безпечність випущеної продукції;
- підвищення добробуту та забезпечення соціального захисту працівників ЗАТ «Житомирські ласощі».

До 1999 року підприємство було державної форми власності. Після проведення реструктуризації виробничої та фінансово – господарської діяльності, підприємство змінило форму власності і було реорганізовано у товариство з обмеженою відповідальністю та створено ТОВ «Житомирська кондитерська фабрика».

В 2016 році на даному підприємстві знову відбулися зміни, які призвели до того, що 28 вересня 2016 року ТОВ «Житомирська кондитерська фабрика» перестала існувати, а було створено ТОВ «Торговий дім «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОЦІ»»,

Саме з вересня почався процес узгодження та серійний випуск кондитерської продукції під торговою маркою «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОЦІ» - «Продукти зроблені з душею».

У цей час основною метою діяльності «Торговий дім «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОЦІ»» було:

- одержання прибутку на основі об'єднання фінансових і матеріальних засобів акціонерів;
- створення більше сприятливих умов для подальшого розвитку виробництва продуктів харчування, зокрема кондитерських виробів, забезпечення цією продукцією потреб населення областей України та планування виходу на експорт;
- поліпшення матеріально-технічної бази для освоєння випуску нових видів продукції;
- розроблення та застосування екологічно чистих технологій виробництва продуктів харчування;
- підвищення ефективності виробництва на основі використання інтенсивних факторів і ресурсозберігаючих технологій;

- поліпшення матеріального становища працівників трудового колективу товариства, забезпечення економічних і соціальних інтересів акціонерів.

В 2018 році підприємство працювало з прибутком та значно збільшило асортимент продукції, що випускається. На сьогодні на підприємстві виробляється більш як 40 видів кондитерських виробів.

Великі ринки збуту кондитерської продукції розташовані в основному в Житомирі. Постачання продукції відбувається згідно з безпосередніми замовленнями. Також серед ринків збуту, що використовуються маються ринки дрібнооптової торгівлі в Сумах та інших містах. Досить вдалим виявилось постачання в супермаркети та інші магазини.

З жовтня 2017 р. вперше було організовано вихід на зовнішні ринки, а саме відвантажена вафельна продукція в Германію.

На сьогоднішній день, Житомирські ласощі – це великий колектив професіоналів кондитерської справи, які щодня працюють над смаком та якістю продукції.

1.2 Структура підприємства

ЗАТ «Житомирські ласощі» є одним з найбільших кондитерських підприємств України, які формують основу кондитерської галузі загалом по країні. Кондитерська промисловість України на сьогодні включає близько 30 відносно великих спеціалізованих підприємств і об'єднань. ЗАТ «Житомирські ласощі», посідаючи чільне місце в когорті кондитерських гігантів, відоме своєю торговою маркою не лише в Україні, але й далеко за її межами. Повна назва підприємства - Закрите акціонерне товариство «Житомирські ласощі», знаходиться за адресою м. Житомир, вул. Щорса, 67. Засновниками товариства є фізичні та юридичні особи, які набули права власності на акції товариства в процесі приватизації, емісії додаткової кількості акції.

Отже за формою власності ЗАТ «Житомирські ласощі» є колективним підприємством. При такій формі господарювання більш повне поєднання колективних і особистих інтересів сприяє подоланню відчуження працівника від

засобів виробництва, відкриває нові можливості активізації підприємницької діяльності та зацікавленості працівників у розвитку виробництва.

ЗАТ «Житомирські ласощі» є виробничим підприємством. Основна мета діяльності ЗАТ «Житомирські ласощі» – виробництво конкурентоспроможної продукції, виконання робіт і надання послуг українським та іноземним юридичним та фізичним особам, а також задоволення на основі отриманого прибутку соціально-економічних інтересів засновників, акціонерів і членів трудового колективу підприємства.

Згідно Статуту ЗАТ «Житомирські ласощі», предметом діяльності підприємства є:

- виробництво кондитерських виробів;
- оптова та роздрібна торгівля продукцією підприємства;
- надання транспортних, будівельних, ремонтних послуг;
- надання посередницьких, маркетингових, лізингових, інформаційних послуг;
- відкриття та й функціонування власних, фірмових, оптово-роздрібних магазинів;
- ведення комерційної та зовнішньоекономічної діяльності в порядку, встановленому законодавством України.

Засновниками ЗАТ «Житомирські ласощі» є члени трудового колективу підприємства, між якими і було розподілено акції. Станом на 01.10.2001 р. товариство нарахувало 1160 акціонерів (серед них: фізичні особи - працівники фабрики, пенсіонери підприємства та деякі члени сімей працівників підприємства, юридична особа – американське підприємство «Cobisco Union Ins.»)

Табл. 1.1 Характеристика засновників ЗАТ «Житомирські ласощі» за статутним капіталом

Засновники підприємства	Питома вага, %
1. Юридичні особи	74,5
2. Фізичні особи	21,5
3. Вільні акції	4
Разом	100

Організація структури управлінської системи регламентується системою організаційно-правових документів, нормативів, стандартів. Це насамперед, Закон України «Про підприємства», положення про структурні підрозділи, посадова інструкція, загальні стандарти управління тощо.

Предметом діяльності ТОВ «Торговий дім «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОЩІ» є виробництво й реалізація: печива, тістечок, карамелі, мармеладу, зефіру, ірису, гірчиці.

Виробнича та організаційна структура розглянутого підприємства має цехову форму організації та складається з таких цехів та відділків:

- вафельний цех;
- цех з виготовлення тістечок та тортів;
- цех з виготовлення печива;
- зефірний та мармеладний цех;
- цех драже та карамелі;
- ірисний цех;
- цех з виробництва гірчиці.
- приймально – апаратний цех;
- складське господарство.

Завдяки сучасному обладнанню від провідних виробників Італії та Германії, використанню виключного натуральної сировини, яке не містить консервантів та

жорсткому контролю на всіх стадіях виробництва, вся продукція фабрики є високоякісною та користується значним попитом серед споживачів.

Управління ПрАТ «Житомирські ласощі» здійснює генеральний директор, який призначає заступників директора та головного бухгалтера, котрі безпосередньо підпорядковуються генеральному директору. В свою чергу, заступники директора керують відділами: маркетинговий, постачання та збуту та йому підпорядковується персонал працівників. Кожен з цих відділів виконує свої функції.

Організаційну структуру ПрАТ «Житомирські ласощі» можна охарактеризувати як лінійно-функціональну. Принцип побудови такий, що всі структури підприємства підпорядковуються генеральному директору. Аналіз організаційної структури дає змогу сказати, що ця структура цілком відповідає цілям і завданням ПрАТ «Житомирські ласощі». Спеціалісти усіх підрозділів підприємства діють у відповідності із положеннями про підрозділи та посадовими обов'язками. У звітному періоді змін в організаційній структурі ПрАТ «Житомирські ласощі» не відбувалося.

1.3 Характеристика сировинної зони

Головними постачальниками сировини для ЗАТ „Житомирські ласощі” є: ЗОВ “Алексі”, ППФ “Атрибут”, ТзОВ Торговий дім “Крохмалопродукт”, ТзОВ “Агропродінвест”, НВФ “Віконд”, ВАТ “Смілянський цукровий комбінат”, ТзОВ “Яблуко”, ТзОВ “Житомирський торгівельний дім ”Сонячна долина”, ЗАТ “Укпспецпостач”, ТзОВ “Реал”, ТзОВ “Апогей”, ВАТ “Київський маргариновий завод”.

Характеристику основних постачальників та обсяги поставленої сировини можна відобразити в табл.1.2.

Таблиця 1.2 Характеристика основних постачальників підприємства

Назва постачальника	Вид ресурсу
ЗОВ “Алексі”	Арахіс Фундук
ППФ “Атрибут”	Какао-порошок
ТзОВ Торговий дім “Крохмалопродукт”	Патока
ТзОВ “Агропродінвест”	Борошно
НВФ “Віконд”	Борошно
ВАТ “Смілянський цукровий комбінат”	Кислота лимонна Цукор
ТзОВ “Яблуко”	Пюре яблучне
ТзОВ “Житомирський торгівельний дім ”Сонячна долина”	Маргарин
ЗАТ “Укпспецпостач”	Цукор
ТзОВ “Реал”	Цукор
ТзОВ “Апогей”	Ароматизатор ванільний
ВАТ “Київський маргариновий завод”	Кондитерський жир

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство:

Основні торгові марки ЗАТ «Житомирські ласощі»: «ЖЛ», Doma, Optimix.

Компанія безпосередньо виробляє бісквіти та печиво, печиво солодке з какао, печиво солодке без какао, печиво цукрове, вафлі, вироби борошняні здуті (солоні чи ароматизовані), шоколад та вироби шоколадні фасовані, вироби шоколадні що містять алкоголь, вироби цукрові кондитерські та їх замітники, які містять какао, солодощі варені, з наповнювачами чи без них, ірис, мармелад, карамелі та ін.

ТМ «Doma». Ця продукція створена з особливими вимогами до смаку та якості. Адже для дорогих людей завжди вибирають краще. Саме тому під цією торговою маркою зібрані всі найбільш вишукані та витончені кондитерські вироби, які найкраще передають ваші почуття до близьких людей. Висока якість, вишуканий смак, прийнятна ціна - основні принципи формування асортименту ТМ «Doma».

«Пташине молоко» - цукерки, зі збивною начинкою на вершковому маслі в шоколадній глазури.

«Без слів» - цукерки шоколадні у формі сердечка з помадно-желейною начинкою і полуничним ароматом.

«NIRVANA» - батончик покритий шоколадно-молочною глазур'ю, з кокосовою начинкою.

ТМ «Optimix» - оптимальне поєднання смаку і користі. Створення десертів торгової марки «Optimix» продиктовано тенденцією здорового способу життя. Ці поживні десерти покликані втамовувати голод, відновлювати сили без шкоди здоров'ю і фігурі. Натуральні компоненти, такі як сухофрукти, горіхи, кукурудзяні пластівці, злаки і йогурт, підтримують імунітет, знижують вплив щоденних стресів на організм. Різноманітність асортименту торгової марки «Optimix» задовольнить найвибагливішого покупця. Десерти «Optimix» - це продукт європейського рівня, що має всі шанси зайняти лідируюче становище в перспективному сегменті кондитерської промисловості, що динамічно розвивається як в Україні, так і в світі. Інноваційне поєднання смачних і корисних продуктів, виключно натуральні компоненти, принципово нове слово в кондитерській промисловості України - ось основні риси, які найбільш повно характеризують асортимент торгової марки «Optimix».

«Kicks-mix» - сухі сніданки, фігурні вироби - кульки з ароматом шоколаду.

«Rico. Англійський сніданок» - фруктовий десерт у йогуртовій глазури, зі шматочками сушеного яблука, кукурудзяними і вівсяними пластівцями.

«Барс » - маса типу праліне з арахісом і хрусткими кульками.

ТМ «ЖЛ» - ласощі, знайомі з дитинства. При виробництві цукерок, печива, вафель під цією торговою маркою використовуються класичні рецептури,. Зважена цінова політика підприємства, в свою чергу, гарантує доступність улюблених цукерок, печива або вафель для ласуна з будь-яким доходом, що, при незмінно високій якості, створює унікальна торгова пропозиція. Це вигідно відрізняє ТМ «ЖЛ» від конкурентів. Доступна ціна, висока якість, смак, знайомий з дитинства,- основні принципи формування асортименту ТМ «ЖЛ».

«Стріла» - цукерки,з помадно-кремовою начинкою з додаванням коньяку.

«Халвуша». Як насолодитися халвою, щоб руки залишилися не липкими,а крихти не розсипалися навколо? З'їсти цю цукерку! Халва, викладена на вафельні листи і підсолоджена глазурованим донцем - подарує багатство смаку і не викличе дискомфорту при їжі.

«Осінній сад» - п'ятишарові вафлі на фруктозі з фруктовою начинкою. Спеціально розроблений продукт для людей, з обмеженим вживанням цукру і цукровмісних продуктів, або тих, хто стежить за раціоном свого харчування. Значно зросли у грошовому виразі продажі продукції ТМ «Optimix», а саме на 242,2 %. Так як торгова марка «Optimix» - лінійка продукції здорового харчування, високий попит на неї свідчить про те, що населення України все більше віддає перевагу продуктам харчування, що сприяють здоровому стилю життя.

ТОВ «Торговий дім «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОЦІ»» виготовляє:

- 22 види вафель: фасовані, вагові (5-ти слойні та 12-ти слойні);
- 5 видів зефіру;
- 9 видів мармеладу;
- 2 види ірису;
- арахіс у шоколаді та арахісові ковбаски;
- карамель;
- печиво, галети;
- більше 100 видів тортів, які виготовляються на замовлення.

РОЗДІЛ 2 Технологія галет «Рацион» ТМ «Житомирські ласощі»

Розвиток технологій виробництва галет обумовлює формування певної класифікації даних кондитерських виробів в сучасній товарознавчій науці.

Галети можна класифікувати за наступними критеріями: за рецептурою та способом виробництва; за складом; за формою.

Так, зокрема, відповідно до положень пункту 4.1 ДСТУ 4429:2017 «Галети. Загальні технічні умови» за рецептурою та способом виробництва галети слід розподіляти на:

- прості без жиру;
- поліпшені із борошна вищого гатунку;
- поліпшені з підвищеним вмістом жиру;
- поліпшені з пониженим вмістом жиру.

У свою чергу прості галети в залежності від типу борошна, з якої виготовляється продукт, прийнято ділити на наступні види:

- галети із пшеничного борошна 1-го гатунку;
- галети із пшеничного борошна 2-го гатунку;
- галети із пшеничного обойного борошна;
- галети із суміші пшеничного борошна та борошна 1-го гатунку.

В залежності від складу галети прийнято класифікувати на:

- галети прості без жиру та цукру;
- галети поліпшені з жиром;
- галети дієтичні з жиром та цукром.

Слід зазначити, що даний різновид печива може бути як із підвищеним вмістом жиру, так і зі зниженим, та призначений для людей, які страждають на ожиріння або мають недостатню масу тіла.

За формою галети класифікують на наступні види:

- прямокутні;
- квадратні;
- круглі.

Таким чином, сьогодні галети прийняти класифікувати за наступними критеріями: за рецептурою (галети з борошна 1-го або 2-го гатунку, обойного борошна, суміші пшеничного борошна та борошна 1-го гатунку); за способом виготовлення (прості та поліпшені); за формою; за складом (з жиром, без жиру та цукру, дієтичні).

2.1 Продуктовий розрахунок

Технологія виробництва галет передбачає використання наступної сировини у відповідності з рецептурою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Сировина для виготовлення 1 т галет, кг

Найменування сировини	Різновид галети					
	Прості із пшеничного борошна	Дієтичні із борошна 2-го гатунку	Поліпшені із борошна 1-го гатунку	Поліпшені із борошна вищого гатунку	Поліпшені із пониженим вмістом жиру та цукру	Поліпшені із підвищеним вмістом жиру та цукру
1	2	3	4	5	6	7
Борошно пшеничне обойне	1 008,30	–	–	–	–	–
Борошно пшеничне 2-го гатунку	–	1 008,44	–	–	–	–
Борошно пшеничне 1-го гатунку	–	–	1 016,45	–	884,04	–
Борошно пшеничне вищого гатунку	–	–	–	940,26	–	751,78
Цукор-пісок	10,61	9,09	20,36	4,71	55,25	117,48
Дріжджі пресовані	32,76	32,76	20,32	28,20	38,68	18,80
Інвертний сироп	17,64	21,43	–	–	49,73	–
Масло вершкове	–	–	–	117,54	187,94	–
Молоко пастеризоване	–	–	–	–	–	147,13
Меланж	–	–	–	–	–	28,18
Кислота молочна	2,53	2,20	1,90	–	–	–
Сіль кухонна	15,15	15,15	15,27	17,66	5,52	4,69
Сода харчова	6,04	3,78	3,82	1,88	2,76	2,34
Вуглеамонійна сіль	4,59	1,14	–	–	–	–
Маргарин	–	–	–	–	27,63	–
Полярка фруктова	–	–	–	–	82,88	–
РАЗОМ:	1 097,62	1 093,99	1 018,12	1 110,25	1 146,49	1 258,34
Вихід виробу	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00
Вологість, %	11,0±1,5	11,0±1,5	11,0±1,5	9,0±1,0	8,0±2,0	7,0±2,0

Перелік інгредієнтів для виробництва галет раціон наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Рецептурні інгредієнти контрольного та дослідних зразків галет

Рецептурні інгредієнти	Вміст, кг
борошно пшеничне 2 сорту	91,87
дріжджі	2,98
цукор-пісок	0,97
кислота молочна	0,23
інвертний сироп	1,61
сіль	1,38
сода	0,55
вуглеамонійна сіль	0,41

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

Технологічний процес виробництва галет передбачає наступні стадії: підготовку сировини до виробництва; замішування дріжджового тіста; вилежування тісті; прокатка тіста; формування тіста; випікання; охолодження виготовленого печива; пакування; та зберігання.

Нижче наведено характеристику кожної зі стадій.

1. *Підготовка сировини* передбачає просіювання борошна, змішування різних його партій, пропускання через магніти; підігрівання води до 40–50°C; постачання збагачувальних добавок у виробництво партії галет у вигляді водних суспензій у кількості, що передбачена їх рецептурою.

Борошно постачається на виробництво у мішках або на автоборошновозах. Зберігається борошно: у мішках на піддонах у 8 або 12 рядів у висоту у вигляді штабелів («трійниками» або «п'ятиками»); безтарно у силосах і бункерах [24]. Запас борошна на виробництві повинен відповідати 7-ми добовій необхідності. Температура зберігання 12 – 15 °С, відносна вологість повітря, не вище 75 – 85 %.

Перед подачею на виробництво борошно просіюють і очищують від різного роду домішок.

Виробництво галет потребує використання борошна з високим показником якості клейковини. Високу кількість клейковини борошна завжди можна доповнити поліпшувачем тіста, тому цей показник не вносить помітного впливу на якість листкового печива. Однак варто зазначити, що зі збільшенням кількості клейковини зростає вміст вологи тіста, що потребує подовження процесу випікання, слід обмежитися середнім вмістом сирої клейковини (32–34%).

2. *Замішування дріжджового тіста* може бути реалізоване за допомогою використання опарної технології, що передбачає виготовлення тіста в два етапи: перший – приготування опари; другий – приготування тіста.

Опара – це рідке тісто з борошна, води та дріжджів. Процес приготування опари полягає у тому, що борошно у кількості 20–50% загальної кількості сировини, воду, цукор та подрібнені дріжджі ретельно перемішують протягом 5–7 хвилин до отримання однорідної маси, вологість якої складає 52–60%, та залишають з метою її бродіння при температурі 30–32⁰С упродовж 1–1,5 години. Опара вважається готовою для подальшого використання, якщо її об'єм збільшився в 3 рази та зменшився максимальний об'єм.

Процес дріжджового бродіння має двофазовий характер. Перша фаза передбачає утворення глюкози та фруктози, які виступають у ролі живильного середовища для дріжджових клітин, що розмножуються. Друга фаза бродіння характеризується утворенням двоокису вуглецю та спирту в результаті дії ферменту зімази дріжджів на фруктозу та глюкозу. Власні цукри борошна, а також цукри, утворені в результаті дії амілолітичних ферментів, відіграють важливу роль на початку процесу бродіння тіста, яке у подальшому відбувається за рахунок доданого в нього цукру.

Під час бродіння опари та тіста для галет відбувається незначне накопичення молочної кислоти, яка впливає на процеси набухання та пептизації білкових речовин тіста та смак готового виробу. В зв'язку з тим, що бродіння опари та тіста для виготовлення галет має короткостроковий характер, а також

через наявність в них гідрокарбонату натрію, який нейтралізує кислоти, як правило, в тісто для галетного печива прийнято додатково додавати молочну кислоту.

Задля скорочення тривалості дозрівання опари та замішування тіста, а також з метою покращення якості галет прийнято використовувати ферментний препарат «Амілоризин П10х», який є найефективнішим за умов використання борошна, вміст клейковини середньої та сильної якості якого складає 30–40%.

Тривалість замішування тіста для галет безпосередньо залежить від частоти обертів лопатей місильної машини, властивостей борошна та температури сировини. Замішування галетного тіста триває протягом 50 хвилин, а у випадку використання вищезазначеного ферментного препарату – 15–30 хвилин.

Оптимальна вологість тіста для галет простих із борошна 1-го та 2-го гатунку складає 33–34%, із обойного пшеничного борошна – 35–36%, для покращених галет – 30–31%, для дієтичних - 26–31% [9, с. 143].

Температура тіста наприкінці процесу замішування повинна складати не більше 32–35⁰С.

3. Вилежування тіста. З метою ліквідації внутрішніх напруг у тісті (їх виникнення обумовлюється піддаванням тіста сильному механічному впливу під час замішування), підвищення його пластичності, забезпечення низки біохімічних та мікробіологічних процесів доцільним є вилежування тіста або в спеціальних камерах із оптимальними температурою та відносною вологістю повітря, або у приміщення цеху на столах або в дежах.

Під час вилежування дріжджового тіста для галет відбувається низка процесів, викликаних дріжджами та результуючих дозрівання тіста, а саме: 1) процес спиртового бродіння; 2) розмноження дріжджових клітин; 3) колоїдні, фізичні та біохімічні процеси.

4. Прокатка тіста являє собою операцію перетворення безформних шматків тіста в тістову стрічку, з якої у подальшому можна здійснювати формування галетних виробів, за допомогою використання двовалкових

реверсивних машин або ламінатора. Під час прокатки тіста відбувається рівномірний розподіл повітря, яке захоплюється тістом під час перемішування, в результаті чого надлишок повітря видаляється, і тісто набуває дрібнопористої структури.

Багаторазова прокатка та складання пласту сприяє покращенню листового тіста, що, у свою чергу, надає відповідної крихкої та шарової структури галетам.

Прокатане тісто повторно піддають вилежуванню протягом 30 хвилин, після чого його прокатують 5 разів на лицьовій двовалковій машині. Після першої прокатки на поверхню пласта тіста рівномірно насипають обрізки тіста, а перед четвертою прокаткою тісто слід скласти вдвоє.

Перед виготовленням тіста з найбільш низьких сортів борошна процес прокатки та вилежування тіста є набагато простішим. Так, тісто з борошна 1-го гатунку підлягає прокатуванню тричі й вилежується протягом 1 години, згодом знову прокатується 5 разів; тісто з борошна 2-го гатунку дві прокатується, вилежується 30 хвилин і також прокатується 5 разів. Після здійснення лицьової прокатки тісто підлягає прокатуванню на шліфувальних валках, що сприяє поступовому зменшенню товщини тістової стрічки перед формуванням на штамп-машині.

При приготуванні тіста з використанням добавок-покращувачів (піросульфід натрію, ферментний препарат «Протосубтилін Г10х» тощо) стадії попередньої прокатки та вилежування тіста відсутні, оскільки тісто після замішування одразу піддається прокатуванню 8 разів із додаванням обрізків та подається для подальшого формування.

Останніми роками в технології виробництва галет найбільш розповсюдженим є використання ламінатора, який дає змогу безперервно прокатувати стрічку галетного тіста.

5. *Формування тіста* здійснюється на штамп-машинах легкого типу та передбачає проведення наступних операцій: отримання тістової стрічки товщиною 4 мм за допомогою пар шліфувальних валків; вирубки заготовок тіста

за допомогою штампувального механізму; повернення обрізків тіста спеціальним транспортером тощо. При цьому формування тістових заготовок здійснюється без зупинки руху тістової стрічки.

Штампувальний механізм передбачає наявність низки сталевих або бронзових матриць, що мають форму стакану із загостреними кромками, які проколюють тісто. Необхідна кількість проколів тістової заготовки галетного тіста складає 3 проколи на 1 см² поверхні заготовки; вони сприяють виходу водяних парів із тістової заготовки під час випікання, що попереджає утворення бульбашок на поверхні випеченого виробу.

Протягом останніх років в технології виробництва галет стали використовувати роторний спосіб формування, який передбачає вирубку тістових заготовок шляхом ротору, що обертається, із попередньо прокатаного пласту тіста. На формувальному роторі закріплені ріжучі матриці, в корпусі яких закріплені трафарети з ножами та шпильками для проколювання заготовок тіста. При використанні роторних машин вологість тіста повинна коливатися від 14 до 17,5%, а температура повітря складати не більше 28⁰С.

6. *Випікання* – одна з найголовніших операцій технологічного процесу виробництва галет, який продукує сукупність складних фізико-хімічних та колоїдних змін у тісті, які впливають на якість готової продукції.

Випікання галет реалізується в тунельних газових печах безперервної дії з конвеєрними ланцюговими або стрічковими подами. Тривалість випікання залежить від щільності тіста (добре розпушене тісто випікається швидше, ніж щільне). Для випікання галет зазвичай застосовується перемінний температурний режим з обов'язковим зволоженням середовища пекарної камери. Так, протягом перших 4 хвилин її температура поступово зростає з 230⁰С до 270⁰С, а згодом понижується до 205⁰С.

Загальна тривалість процесу випікання для простих галет складає 7–10 хвилин, для дієтичних – 5–7 хвилин.

7. *Охолодження галет*. Вироби, що випікаються на трафаретах або перфорованих/сітчастих сталевих стрічках, слід охолоджувати до температури

50–70⁰С на нерухомих стелажах, після чого їх можна механічно знімати з трафаретів на охолоджувальний транспортер без порушення форми виробів для остаточного охолодження за рахунок тепловіддачі в навколишнє середовище.

Охолоджувати галети слід при температурі 20–25⁰С, швидкість охолоджувального повітря 3–4 м/с. Найбільш оптимальним є охолодження виробів на транспорті закритого типу з примусовою циркуляцією повітря.

8. *Пакування галет* здійснюється в пачки вагою 50, 100, 150, 200 і 250 г; галети фасуються в коробки, а для внутрішньоміського споживання – у паперові або целофанові пакети. Упаковка зазвичай паперова двошарова: виробляють в два шари паперу: підложка та барвиста етикетка з паперу. Іноді застосовують третій шар з картону або паперу, а також вставки у вигляді картонних денечь, які надають пачці жорсткість.

Упаковувати галети в пачки можна і без етикеток, якщо воно загорнуте в целофан з рисунком; при використанні целофану без рисунка на пачку наклеюють марку з товарним знаком або пачка склеюється паперовою етикетувальною стрічкою. Галети можна загортати в один шар паперу (пергамент, підпергамент або пергамін) і художньо оформлену бандероль. Завертку печива найчастіше здійснюють на машинах-напівавтоматах. У коробки печиво фасується вагою нетто 400–500 г, рідше – до 1500 г. Задля цього прийнято використовувати картонні, фанерні або бляшані коробки, які перед укладанням галет вистилають пакувальним матеріалом.

9. *Зберігання*. Галети є кондитерським виробом, що має тривалий термін зберігання (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Строки зберігання галет

Вид галет	Різновид пакування/фасування	Термін зберігання
Прості	Герметично запаковані	2 роки
	Вагові з борошна 1-го та 2-го гатунку, обойного пшеничного борошна	6 місяців
Покращені	Вагові	3 місяці
	Фасовані, у тому числі герметично запаковані	6 місяців

Дієтичні з підвищеним вмістом жиру	Вагові	3 тижні
	Фасовані	1,5 місяці
Дієтичні з пониженим вмістом жиру	Вагові	1,5 місяці
	Фасовані	3 місяці

Стандартні умови зберігання передбачають відносну вологість повітря в межах 70–75%. Підвищення вологості може призвести до надмірного зволоження галет і їх заплесневіння. При більш низькій відносній вологості повітря відбувається усушка галет. Температура складського приміщення для зберігання галет повинна бути не вище 18⁰С, що обумовлено можливістю легкого окислення жирів під впливом підвищеної температури.

Ящики з галетами укладають штабелями висотою не більше 2 м, бажано на дерев'яні стелажі, віддалені від підлоги на 0,25 м, чим забезпечується хороша обтічність штабелю повітрям та можливість прибирання приміщення. Між кожними двома рядами ящиків залишають проміжок не менше 0,5 м, між окремими штабелями, а також штабелем і стіною залишають прохід 0,7 м.

Галети характеризуються високим рівнем гігроскопічності та легко сприймають різні сторонні запахи, тому забороняється зберігати вироби поблизу водопровідних труб, раковин і радіаторів, а також разом з іншими продуктами, що мають сильний запах.

Для виробництва галет «Раціон» використовують безопарний спосіб виробництва. Загальний технологічний процес передбачає наступні етапи та режими виробництва: підготовку сировини і напівфабрикатів до виробництва; приготування суміші сипучих компонентів (при наявності обладнання); активацію дріжджів (безопарною технологія); приготування тіста; расстойку тесту; прокатку тесту; формування тесту; обробку поверхні (для окремих сортів крекери при наявності відповідного обладнання); випікання; охолодження; розфасовка, упаковка і зберігання (рис. 4.1). Схему обладнання технологічного процесу наведено на рис. 4.2.

Тісто готують у тістомісильній машині, в яку послідовно вносили підготовлені рецептурні компоненти і перемішують 3 хв. для досягнення однорідної консистенції напівфабрикату. У приготованому тісті визначали вологість, густину, підйомну силу, кислотність, кількість виділеного двоокису вуглецю. Слід зазначити, що вологість тіста для виробництва галет повинна становити 36% [7, с. 211]. Далі виконують прокатку тіста. Сутність прокатки тіста полягає у прокачуванні його між валками у спеціальному двовалковому агрегаті. Наприкінці прокатки тісто складали вдвічі за довжиною валка і знову двічі пропускали через зазор 80 і 60 мм. Після першої прокатки тісто витримують у стані спокою упродовж 30 хв при температурі 30–32⁰С. Під час відлежування в тісті продовжуються мікробіологічні та біохімічні процеси, внаслідок яких відбуваються структурні зміни тіста: зникають осередки внутрішніх напружень в тісті, збільшується його пластичність. У відлежаному тісті визначають кислотність, густину, підйомну силу. Друга прокатка здійснюється аналогічно першій, однак при інших розмірах щілини між валками. Спочатку двічі прокачують тісто з проміжком між валками 35 і 25 мм, потім двічі – при 30 і 35 мм.



Рис. 4.1. Технологічна схема виробництва галет

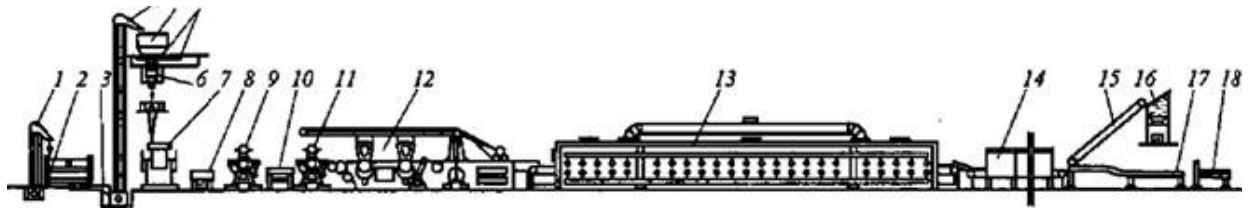


Рис. 4.2 – Лінія виробництва галет БЦ-1 [4, с. 311]:

1-приймальна борошняна самотачка; 2- бурат; 3-шнек; 4-борошняна самотачка; 5-бункер; 6-автоматичні ваги; 7-тістомісильна машина; 8-візок для транспортування тіста; 9-валкова машина; 10-стіл для відлежування тіста; 11-лицева валкова машина; 12-штампувально-ріжуча машина; 13-піч; 14-охолоджуюча шафа; 15-транспортер для пересування галет на автоматичні ваги; 16-автоматичні ваги; 17-стеккер для укладки галет; 18-пакувальна машина.

Після цього тісто складають вдвічі, повертають на кут 90° і знову прокачують в зазорі 35 мм. Описану процедуру знову повторюють (складання, перевертання на кут 90° , прокачування через валки). По закінченню прокатки тісто розрізали на окремі частинки, проколювали поверхню для звільнення напівфабрикату від водяної пари під час наступного випікання. Проколи також попереджають здуття поверхні виробу та його ламкість.

Товщина заготовок має становити 2,5–3,5 мм. Галети випікали у лабораторній пічці при $200-210^{\circ}\text{C}$ упродовж 7-10 хв. По закінченню випікання галети залишали на відкритому повітрі у лабораторному приміщенні для само охолодження упродовж однієї години. В готових галетах визначали вологість, кислотність, лужність, намокання, твердість і густину. Виготовлені галети зберігали в приміщенні упродовж двох місяців при температурі $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря 65-70%. Упродовж зазначеного терміну зберігання визначали вологість виробів кожні 10 діб. Органолептичну оцінку галет здійснювали на першу добу і через 60 діб зберігання.

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

Технологічна експертиза – це дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному режиму виробництва.

Мета даного дослідження полягає в тому, щоб випускати у продаж безпечну та якісну продукцію. Проводять експертизу у разі невідповідності продукту щодо певних норм, наприклад: зовнішній вигляд, запах, смак, консистенція та вага не відповідає дійсному [13].

3.1 Контроль сировини, виробництва та якості готової продукції

3.1.1 Контроль сировини

Мета вхідного контролю – одержання достовірної оцінки якості продукції, поставленої постачальником. Перевірка сировини проводиться за параметрами (вимогами), установленими в НД, договорах або контрактах на поставлену продукцію в цілях запобігання запуску в виробництво невідповідної продукції. Важливо здійснити оперативний аналіз з постачальниками при прийнятті сировини. Такі дії важливі у питанні забезпечення необхідного рівня якості поставленої продукції та, виявлення оцінки якості готової продукції та прийняття рішення про її придатність до використання у технологічному процесі.

На підприємстві вхідним контролем займається виробнича лабораторія, та перевіряє всю поставлену сировину згідно з планом контролю

Вимоги до якості сировини борошно пшеничне ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.

Борошно – основна сировина при виробництві печива, до нього наявний цілий ряд вимог[15].

Якість борошна оцінюють такими показниками: колір, запах, смак, крупність помелу, вологість, зольність (білість), масова частка домішок, зараженість шкідниками хлібних злаків, масова частка клейковини та її якість,

число падіння. Колір, крупність помелу, зольність (білість), масова частка клейковини нормується по кожному сорту борошна.

За органолептичними показниками борошно пшеничне повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.1

Таблиця 3.1 – Органолептичні показники борошна пшеничного

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Білий або білий із жовтим відтинком.	Візуально
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий.	За допомогою органів чуття
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків не кислий, не гіркий.	За допомогою органів чуття

За фізико-хімічними показниками борошно пшеничне повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Вологість, %, не більше	15,5	ГОСТ 9404 Борошно і висівки. Метод визначення вологості.
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55	ГОСТ 27494 Борошно і висівки. Метод визначення зольності.
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше	ГОСТ 26361 Борошно. Метод визначення білості.
Клейковина сира, кількість, %, не менше	24,0	ГОСТ 27839 Борошно пшеничне. Методи визначення кількості і якості клейковини.
Якість не нижче	2-ої групи	ГОСТ 27839 Борошно пшеничне. Методи визначення кількості і якості клейковини.
Число падіння, с, не менше	160	ГОСТ 27676 Зерно та продукти його переробки. Метод визначення числа падіння.

Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3мм і масою не більше 0,4мг, не більше	3	ГОСТ 20239 Борошно, крупа і висівки. Метод визначення металомагнітних домішок.
--	---	---

Смак доброякісного борошна трохи солодкуватий, без стороннього присмаку. Гіркий присмак може бути наслідком недостатнього очищення зерна від домішок насіння різних трав або згіркнення жирів борошна. Явно солодкий смак свідчить про те, що борошно виготовлене з пророслого зерна; кислий присмак є ознакою несвіжості борошна. Не допускається хрусту на зубах, який вказує на недостатнє очищення зерна.

Запах має бути свіжий, слабо виражений. Не допускається затхлий, а також пліснявий.

Вологість пшеничного борошна має бути не більшою за 14,5 %. Борошно з підвищеною вологістю швидко псується у процесі зберігання, має нижчу ніж сухе водопоглинальну здатність. Сухе борошно після стиснення його у долоні має розсипатися.

Зольність (білість) характеризує сорт борошна. Величина зольності (білості) залежить від вмісту в борошні периферійних частинок зерна, які є основними носіями мінеральних речовин і обумовлюють затемнення борошна.

Масова частка металомагнітних домішок не повинна перевищувати 3 мг на 1000г борошна. Розмір окремих їх частинок повинен бути не більше 0,3 мм, а маса крупинок руди чи шлаку – не більше 0,4 мг.

Зараженість борошна шкідниками хлібних запасів не допускається.

Кількість і якість клейковини, що відмивається з пшеничного борошна, є основними показниками його якості. В Україні розроблений галузевий стандарт ДСТУ 46.004 – 99 «Борошно пшеничне», який впроваджений з 1999 р.

Важливим показником, який не зазначений у нормативно-технічній документації, але має велике значення у хлібопеченні, є кислотність борошна. Вона характеризує сорт і свіжість борошна, впливає на смак і запах хліба. Кисла

реакція борошна обумовлюється кислими фосфатами і вільними жирними кислотами, карбоксильними групами білкових сполук. Органічних кислот (таких, як молочна, оцтова, щавлева тощо) у борошні незначна кількість.

Кислотність борошна залежить також від тривалості та умов його зберігання. В умовах, що сприяють ферментативному гідролізу полімерів борошна, інтенсифікації окислювальних процесів, кислотність борошна підвищується. Кислотність для борошна нормальної якості має бути 3,0 град. Активна кислотність характеризує показником рН і знаходиться у межах 5,8 – 6,3.

За показниками безпеки борошно пшеничне повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Показники безпеки

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1	2	3
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	0,5	Згідно з ГОСТ 26932
— кадмій	0,1	Згідно з ГОСТ 26933
— миш'як	0,2	Згідно з ГОСТ 26930
— ртуть	0,02	Згідно з ГОСТ 26927
— мідь	10,0	Згідно з ГОСТ 26931
— цинк	50,0	Згідно з ГОСТ 26934
2. Мікотоксин, мг/кг, не більше ніж афлотоксин В1 зеараленон Т-2-токсин дезоксініваленон/вомітоксин/	0,005 1,0 0,1 0,5	Згідно з методичними вказівками, затвердженими Міністерством освіти охорони здоров'я України. №4082-86, №2964-84, №3184-84, МУ 5177-90,
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
— цезій-137	20,0	МУ 5778-91
— стронцій-90	5,0	

За мікробіологічними показниками борошно пшеничне повинна відповідати вимогам табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж	1x10 ⁶	Згідно з ГОСТ 26968

Вимоги до якості сировини цукор білий. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови.

До цукру пред'являють наступні вимоги: смак солодкий, без сторонніх присмаків і запахів, розчинність у воді повна, розчин повинен бути прозорим, без яких-небудь нерозчинних домішок. Колір для цукру-піску білий з блиском, а для цукру-рафінаду – білий чистий без плям, допускається в розчині голубуватий відтінок. Кристали цукру повинні мати розміри від 0,2 до 2,5 мм, однорідної будови, з ясно вираженими гранями, не сипким, липким, без грудок. Суха речовина цукру-піску повинна полягати не менше чим на 99,75% з сахарози, а суха речовина цукру-рафінаду – не більше ніж на 99,9%.

Сировиною для виробництва цукру-піску є цукровий буряк і цукровий очерет. Цукор-пісок і цукор-рафінад слід зберігати в складах, де відносна вологість повітря повинна бути на рівні нижніх рядів штабелю для цукру-піску не вище 70%, а для цукру-рафінаду не вище 80%. Цукор здатний сприймати сторонні запахи, тому його не можна зберігати разом з сировиною, що має сильний запах. За органолептичними показниками цукор білий відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Білий.	Візуально.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесенцію, без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок.	Візуально.
Запах і смак	Солодкий, без сторонніх присмаку і запаху, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.	За допомогою органів чуття.
Сипучість	Сипучий.	Візуально.

За фізико-хімічними показниками цукор білий повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше	99,75	Згідно з ГОСТ 3661
Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше	0,050	Згідно з ГОСТ 3945
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %, не більше	0,04	Згідно з ГОСТ 2317
Кольоровість, не більше: умовних одиниць	0,8	Згідно з ГОСТ 2075
Масова частка вологи, %, не більше	0,14	Згідно з ГОСТ 3659
Масова частка феродомішок, %, не більше	0,0003	Згідно з ГОСТ 4244

За показниками безпеки цукор білий повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Показники безпеки

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1	2	3
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	0,5	Згідно з ГОСТ 26932
— кадмій	0,05	Згідно з ГОСТ 26933
— миш'як	1,0	Згідно з ГОСТ 26930
— ртуть	0,01	Згідно з ГОСТ 26927
— Масова частка металодомішок, %, не більше ніж	0,00003	Згідно з ГОСТ 26929
— Величина окремих часток металодомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5	Згідно з ГОСТ 26929
2. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
— цезій-137		Згідно з МУ 5779 5
— стронцій-90		Згідно з МУ 5778 4

За мікробіологічними показниками цукор білий повинна відповідати вимогам табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10 ³	Згідно з ГОСТ 4323
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10	Згідно з ГОСТ 26968
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10	Згідно з ГОСТ 26968
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	не допускаються	Згідно з ГОСТ 26934

Вимоги до якості сировини дріжджі хлібопекарські пресовані. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.

За органолептичними показниками Дріжджі хлібопекарські пресовані відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Рівномірний сіруватий з жовтуватим відтінком, на поверхні бруска не повинно бути темних плям.	Візуально.
Запах	Властивий дріжджам, не допускається запах цвілі та інші сторонні запахи.	Візуально.
Смак	Властивий дріжджам, без стороннього присмаку.	За допомогою органів чуття.
Консистенція	Щільна, дріжджі повинні легко ламатися і не мазатися.	Візуально.

За фізико-хімічними показниками дріжджі хлібопекарські пресовані повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Вологість у день виробітку, %, не більше	75	Згідно з 10.4
Підйомна сила (підйом тесту до 70 мм), хв, не більше	55	Згідно з 10.6
Кислотність 100 г дріжджів у перерахунку на оцтову кислоту в день виробітку, мг, не більше	120	Згідно з 10.8
Кислотність 100 г дріжджів у перерахунку на оцтову кислоту на 12 добу зберігання при температурі від 0 до 4 °С, мг, не більше	300	Згідно з 10.8
Стійкість дріжджів (за температури випробовування 35 °С), год, не менше ніж	60	Згідно з 10.9

За показниками безпечності дріжджі хлібопекарські пресовані повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Показники безпечності

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	1,0	Згідно з ГОСТ 26932
— кадмій	0,05	Згідно з ГОСТ 26933
— миш'як	1,0	Згідно з ГОСТ 26930
— ртуть	0,02	Згідно з ГОСТ 26927
— міді	25,0	Згідно з ГОСТ 26931
—цинку	50,0	Згідно з ГОСТ 26934
2. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
— цезій-137	200	Згідно з МУ 5779 5
— стронцій-90	600	Згідно з МУ 5778 4

За мікробіологічними показниками дріжджі хлібопекарські пресовані повинна відповідати вимогам табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	0,01	Згідно з ГОСТ 26934
Патогенні мікроорганізми, зокрема Сальмонелла	25	Згідно з 10.13
Плісняві гриби	-	Згідно з ГОСТ 10444.12

Воду, згідно з ДСТУ 7525:2014, для замісу необхідно брати чисту [25], мається на увазі не сильно насичену мінеральними солями або коагулянтами. На підприємстві використовується водопровідна вода, у складі якої не виявлено надмірної наявності фтору і хлору. Вода повинна застосовуватися при температурах, близьких до нуля (1-2°C).

Її дозування повинна забезпечувати отримання тіста міцної щільної консистенції, обмежуючи тим самим явища розпливаємості і склеювання тістових заготовок. Тому в листкове тісто, яке буде піддано заморожуванню доза води зменшується на 20% в порівнянні зі звичайним тістом.

У виробництві печива використовують питну воду міських водопроводів або артезіанських свердловин, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду[22]. За вимогами стандарту вода повинна бути прозорою, безколірною, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів (рН води – 6,5 – 9).

Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується кількістю спор мікроорганізмів, зокрема кишковою паличкою. Стандартом передбачено, що:

- кількість бактерій при посіві 1мл води, яка визначається кількістю колоній після 24–годинного вирощування при температурі 37, повинна бути не більше 100;
- кількість кишкових паличок в 1л води (колі-індекс) – не більше 3;

– кількість мілілітрів води, на яку припадає одна кишкова паличка (колі-титр), – не менше 300.

Вода містить залізо, магній, марганець, мідь, сульфати, хлориди, карбонати, які впливають на її смакові якості. Солі кальцію і магнію обумовлюють жорсткість води. Одиницею жорсткості є міліграм еквівалент на літр. Загальна жорсткість питної води має бути не більше 7 мг·екв./л. За дозволом санепідемстанції допускається жорсткість води 10 мг·екв./л.

Вважається, що солі, які містяться у воді, укріплюють клейковину і покращують формостійкість виробів, але надмірно жорстка вода має неприємний смак і не може використовуватись у хлібопекарському виробництві.

Сіль кухонна ДСТУ 3583:97 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови».

Уся сіль, що потрапляє на підприємство повинна відповідати ДСТУ 3583:97 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови».

Сіль приймають з відповідними нормативними документами: гарантії постачальника та сертифікат якості. Їх перевіряють на правильність заповнювання та відповідність до замовленої солі.

Правила відбору проб солі

Проби кухонної солі відбирають від кожної одиниці продукції, уведеної у вибірку.

Проби відбирають щупом або використовують пробовідбирачі будь-якої конструкції, що забезпечують збереження гранулометричного складу продукту. Точки відбирання проб розташовують довільно.

Масу проби потрібно визначати зважуванням на лабораторних вагах згідно з ГОСТ 24104. Проби треба зберігати так, щоб на всіх стадіях відбирання і готування їх якість не змінювалася. Відібрані проби об'єднують, перемішують і скорочують до отримання середньої проби.

Кожне надходження солі на виробництво перевіряється, а саме на відповідність маси в мішках, їх чистоту, пакування, маркування; далі в кожного 5-го мішку відбирають середній зразок. Його випробовують у виробничій

лабораторії органолептично (смак, запах, колір) та фізико-хімічно (перевірка вмісту NaCl, Mg, K та нерозчинного р-ну) Після випробувань дані звіряють з посвідченням.

За органолептичними показниками сіль повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд (Екстра, вищий, перший, другий класи)	Кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається	ГОСТ 13685
Смак (Екстра, вищий, перший, другий класи)	Солоний без стороннього присмаку	ГОСТ 13685
Колір		
Екстра та вищий	Білий	ГОСТ 13685
Перший та другий	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожевуватим, голубуватим — залежно від походження солі	ГОСТ 13685
Запах (Екстра, вищий, перший, другий класи)	У всіх класах відсутній	ГОСТ 13685

За фізико-хімічними показниками сіль повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1	2	3
Масовачастка хлористого натрію, %, не меншеніж		
Екстра гатунок	99,5	ДСТУ 4886.5:2007
Вищий гатунок	98,2	ДСТУ 4886.5:2007
Перший гатунок	97,5	ДСТУ 4886.5:2007
Другий гатунок	97	ДСТУ 4886.5:2007
Масовачастка кальцій-іона, %, не більшеніж		
Екстра гатунок	0,02	ДСТУ 4886.6:2007
Вищий гатунок	0,35	ДСТУ 4886.6:2007
Перший гатунок	0,55	ДСТУ 4886.6:2007
Другий гатунок	0,7	ДСТУ 4886.6:2007
Масовачастка магній-іона, %, не більшеніж		
Екстра гатунок	0,01	ДСТУ 4886.6:2007

1	2	3
Вищий гатунок	0,08	ДСТУ 4886.6:2007
Перший гатунок	0,1	ДСТУ 4886.6:2007
Другий гатунок	0,25	ДСТУ 4886.6:2007
Масовачастка сульфат-іона, %, не більше ніж		
Екстра гатунок	0,2	ДСТУ 4886.7:2007
Вищий гатунок	0,85	ДСТУ 4886.7:2007
Перший гатунок	1,2	ДСТУ 4886.7:2007
Другий гатунок	1,5	ДСТУ 4886.7:2007
Масовачастка калій-іона (для продукту без йодувальної добавки), %, не більше ніж		
Екстра гатунок	0,02	ДСТУ 4886.8:2007
Вищий гатунок	0,1	ДСТУ 4886.8:2007
Перший гатунок	0,2	ДСТУ 4886.8:2007
Другий гатунок	0,4	ДСТУ 4886.8:2007
Масовачастка оксиду заліза(III), %, не більше ніж		
Екстра гатунок	0,005	ДСТУ 4886.13:2007
Вищий гатунок	0,04	ДСТУ 4886.13:2007
Перший гатунок	0,04	ДСТУ 4886.13:2007
Другий гатунок	0,04	ДСТУ 4886.13:2007
Масовачастка нерозчинного у воді залишку (н.з), %, не більше ніж		
Екстра гатунок	0,03	ДСТУ 4886.4:2007
Вищий гатунок	0,25	ДСТУ 4886.4:2007
Перший гатунок	0,45	ДСТУ 4886.4:2007
Другий гатунок	0,85	ДСТУ 4886.4:2007
Масовачастка вологи, %, не більше ніж:		
Виварної солі:		
Екстра гатунок	0,1	ДСТУ 4886.3:2007
Вищий гатунок	0,7	ДСТУ 4886.3:2007
Перший гатунок	0,7	ДСТУ 4886.3:2007
Другий гатунок	0,7	ДСТУ 4886.3:2007
Кам'яної солі:		
Екстра гатунок	-	ДСТУ 4886.3:2007
Вищий гатунок	0,25	ДСТУ 4886.3:2007
Перший гатунок	0,25	ДСТУ 4886.3:2007
Другий гатунок	0,25	ДСТУ 4886.3:2007
Самоосадної солі та осадної солі		
Екстра гатунок	-	ДСТУ 4886.3:2007
Вищий гатунок	3,2	ДСТУ 4886.3:2007
Перший гатунок	4	ДСТУ 4886.3:2007
Другий гатунок	5	ДСТУ 4886.3:2007
рН розчину		
Екстра гатунок	6,5-8,0	Потенціометричним методом
Вищий гатунок	Не регламентовано	
Перший гатунок	Не регламентовано	
Другий гатунок	Не регламентовано	

За показниками безпечності сіль повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Показники безпечності

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1	2	3
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	2,0	ГОСТ 26932
— кадмій	0,1	ГОСТ 26933
— миш'як	1,0	ГОСТ 26930
— ртуть	0,01	ГОСТ 26927
— мідь	3,0	ГОСТ 26931
— цинк	10	ГОСТ 26934
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:		
— цезій-137	120	МУ 5779
— стронцій-90	30	МУ 5778

За мікробіологічними показниками сіль повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Визначення кількості МАФАНМ	< 1000 КУО/г	Досліджується на середовищі МПА
Визначення плісневих грибів	< 10 КУО/г	Досліджується на середовищі СА
Визначення галобів та галофілів	Не допускається	Досліджується на середовищі МПА з додаванням солі
Визначення БГКП	Не допускається	Досліджується на середовищі Кеслер, за потреби пересівається на середовище Ендо

Пакувальні матеріали, згідно з ДСТУ 3781:2014, які використовують для зберігання виготовленого продукту, повинні відповідати певним вимогам.

Так для печива використовуються плівки з поліпропілену. На них друкуються торгові найменування і нестандартизованого літерні коди, що вказують товщину в мікронах (мкм, 0,001 мм). Зазвичай плівки для упаковки печива мають товщину близько 20 мкм (0,020 мм) наведено у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Вимоги до поліпропілену

Розмір	Паропроникність (Нормальні умови) (Г / м ² ч)	Паропроникність (Умови у жаркий період сезону) (Г / м ² ч)	проникність для
			кисню (см ³ / м ² ч)
20	1,2	6,0	20
34	0,6	3,9	16

3.1.2 Контроль технологічного процесу

Об'єктами технічного контролю є всі складові процесу виробництва: предмети праці, засоби праці, технологічні процеси, праця виконавців, умови праці. До предметів праці, якість яких контролюється, належать сировина і матеріали, паливо, енергія, напівфабрикати, деталі, складальні одиниці (вузли), готова продукція, конструкторська та технологічна документація. *Засоби праці*, що підлягають контролю, — це устаткування, технологічне оснащення, інструмент, виробничі системи, контрольна апаратура, прилади та пристрої. Контроль технологічних процесів передбачає перевірку відповідності їх здійснення технологічним картам, а також охоплює процеси створення конструкторської, технологічної та іншої документації. Контроль праці виконавців полягає в перевірці й оцінюванні якості результатів праці конструкторів, технологів, операторів, робітників. Контроль умов праці перевіряє дотримання психофізіологічних та гігієнічних норм, параметрів техніки безпеки, режимів праці і відпочинку, організації і обслуговування робочого місця та ін.

Засоби технічного контролю. Залежно від параметрів, які контролюються, застосовуються різноманітні засоби контролю (контрольно-вимірювальні прилади (КВП), інструменти та апарати), які розподіляються на дві групи:

1) такі, що визначають абсолютні розміри або значення величин, які контролюються (лінійки, штангенциркулі, манометри, терези тощо);

2) такі, що визначають тільки межі величин, які контролюються, що дає змогу сортувати об'єкти за групами якості — контрольні сортувальні пристрої з двома граничними значеннями вимірювальних величин (найбільшим і найменшим, калібри, скоби, пробки і т. д.)

Схема контролю процесу виробництва зображено на таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Схема контролю процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Приклад показників, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1	Приймання борошна	Кількість та якість клейковини	Згідно з прибуттям кожної поставки сировини	ДСТУ 46.004-99[15]	Лаборант	Наявний	Повернення партії постачальнику
2	Приймання цукру	Вологість сировини	Згідно з прибуттям кожної поставки сировини	ДСТУ 4672:2006[16]	Лаборант	Наявний	Повернення партії постачальнику
3	Приймання солі	Вологість сировини	Згідно з прибуттям кожної поставки сировини	ДСТУ 3583-97[17]	Лаборант	Наявний	Повернення партії постачальнику
4	Просіювання крізь сита борошна	Кількість непросіюваних частинок	Перевірка сит двічі на день	GMP	Оператор відділу замісу тіста	Наявний	Ретельне прослідкування всієї партії пшеничного борошна
5	Заміс тіста	Відсутність фактору потрапляння сторонніх домішок	Просіювання сипучих сировин весь час	НПАОП 0.00-4.21-04[27] GMP	Оператор відділу замісу тіста	--/--	--/--
5.	зберігання/транспортування	Вологість повітря	Щоденно	ДСТУ ISO	Лаборант	--/--	Перевірка справності системи

	галет			8756:2008[28]			вентелювання
6.	Фільтрування та охолодження води	pH-показник, справність фільтрів	Щоденно	ГОСТ 2874-82[29]	Лаборант	Наявний	Перекриття постачання та виявлення проблеми
7.	Просіювання цукру, солі, лимонної кислоти	Кількість непросіюваних частинок	Перед використанням	GMP	Оператори лінії формування та відділу замісу	Наявний	Ретельне прослідкування всієї партії сировини
9.	Випікання	Температурний режим, справність обладнання	Кожної години	GMP ГОСТ 2491-2014[30]	Оператор	--/--	Брак печива

3.1.3 Контроль якості готової продукції

Однією з основних функцій організації виробництва на підприємстві є технічний контроль якості продукції, головне завдання якого - перевірка дотримання технічних умов і вимог, що ставляться до якості продукції на всіх стадіях її виготовлення, від етапу проектування та постановки продукції на виробництво до випуску готової продукції (проміжний поопераційний контроль) і оцінці її якості за зовнішнім видом та фізико-механічними, фізико-хімічними властивостями (приймальний контроль), а також виробничих умов і факторів, які забезпечують необхідну якість і в першу чергу — проведення контролю якості поставленої сировини[31].

Відомо, що порушення вимог до якості продукції, що випускається, призводить до збільшення витрат виробництва та споживання. Тому вся продукція, що виготовляється, підлягає контролю якості. Контроль якості продукції передбачає вимір кількісних та якісних характеристик властивостей продукції.

Мета контролю якості полягає у своєчасному запобіганні можливому порушенню вимог до якості та забезпеченні заданого рівня якості продукції за мінімальних витрат на її виробництво.

Завданнями контролю якості є: встановлення відповідності продукції та процесів вимогам нормативно-технічної документації, зразкам-еталонам; інформація про перебіг виробничого процесу та підтримання його стабільності; захист підприємства від постачань недоброякісних матеріалів, енергоносіїв та ін.; виявлення дефектної продукції на можливо ранніх етапах; запобігання випуску недоброякісної продукції.

Повний опис, в тому числі показники якості та безпечності галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» згідно системи НАССР надано в табл. 3.19.

Таблиця 3.19 – Опис галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» згідно системи НАССР

Офіційна назва продукту	Галети «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4429:2017 Галети. Загальні технічні умови.
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна, сіль вуглеамонійна.
Органолептичні характеристики	<p><i>Форма.</i> Правильна, така, що відповідає формі, передбаченій рецептурою. Допускаються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) загини країв на виробі, якщо вони не заважають пакуванню їх у тару; 2) однобічні надриви на виробі, утворені в результаті розламування двох виробів, що зліпилися ребрами під час випікання, за умови наявності: а) не більше 2 шт. у пакувальній одиниці – для розфасованих галет; б) не більше 4% від маси нетто вагових галет; 3) надломлені галети: а) не більше 7% від маси нетто вагових галет; б) не більше 4% від маси нетто розфасованих галет <p><i>Поверхня.</i> Гладка з проколами, без сторонніх краплень та плям. Допускається: а) для простих галет із пшеничного борошна 1-го та 2-го гатунку – наявність слідів борошна; б) для простих галет із пшеничного обойного борошна або суміші обойного борошна і борошна 1-го гатунку – наявність слідів борошна та краплень висівок; в) наявність на верхній поверхні галет непошкоджених пухирців, тріщин та надломів, але не більше 10%; г) наявність краплень смакових добавок – для галет зі смаковими добавками; д) наявність незабруднених слідів від швів листів та стрічкового полотна під час випікання; е) наявність краплень запеченого тіста на</p>

	<p>1 шт. у пакувальній одиниці та не більше 3% від маси нетто для вагових галет</p> <p><i>Колір</i> Властивий галетам відповідної назви, різних відтінків. Верхня сторона може мати нерівномірний колір, від солом'яно-жовтого до світло-коричневого з темнішим забарвленням пухирців, що виступають. Нижня сторона може мати нерівномірний колір, темніший або світліший ніж верхня сторона, властивий пропеченим виробам.</p> <p><i>Вигляд у розламі.</i> Пропечений без слідів здуття, непромісу та закалу. Листковий з рівномірною пористістю</p> <p><i>Смак.</i> Властивий виробу певної назви, без стороннього запаху та присмаку.</p>		
Фізико-хімічні характеристики	<ul style="list-style-type: none"> –Масова частка вологи, %, не більше ніж 11 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4910:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин) –Масова частка загального цукру по сахарозі в перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж 14 (Метод контролювання згідно ДСТУ 3661-97 Цукор. Метод визначення сахарози) –Лужність в перерахунку на суху речовину, градуси, не більше ніж 1,5 (Метод контролювання згідно ДСТУ 5024:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності) –Кислотність в перерахунку на суху речовину, градуси, не більше ніж 2,5 (Метод контролювання згідно ДСТУ 5024:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності) –Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, %, не більше ніж 0,1 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4672:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомангнітних домішок) –Товщина, мм, не більше ніж 10 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4683:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин) –Намочуваність, %, не менша ніж 170 (Метод контролювання згідно ГОСТ 10114-80 Вироби кондитерські борошняні. Метод визначення намочуваності) 		
Вимоги до безпеки	<p><i>Токсичні елементи:</i> свинець 0,5 мг/кг, не більше ніж кадмій 0,1 мг/кг, не більше ніж миш'як 0,3 мг/кг, не більше ніж ртуть 0,02 мг/кг, не більше ніж мідь 10,0 мг/кг, не більше ніж цинк 30,0 мг/кг, не більше ніж</p>	<p><i>Мікотоксини:</i> афлатоксин В1 0,005 мг/кг, не більше ніж дезоксиніваленол 0,5 мг/кг, не більше ніж зеараленон 1,0 мг/кг, не більше ніж</p>	<p><i>Мікробіологічні показники:</i> Мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми КУО в 1 г, не більше ніж $5,0 \times 10^2$ Маса продукту (г), в якій недопустимі: – бактерії групи кишкових паличок (коліформи)</p>

			0,1 – патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> 2,5 Плісняві гриби, КУО в 1 г продуктів не дозволено
Споживче пакування	Пакувальні матеріали плівки з поліпропілену згідно з ДСТУ 3781:2014. На них друкуються торгові найменування і нестандартизованого літерні коди, що вказують товщину в мікронах (мкм, 0,001 мм). Плівки для упаковки печива мають товщину близько 20 мкм (0,020 мм)		
Транспортне пакування	Упаковані вироби укладають в ящики із гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511, ГОСТ 13512 та іншу тару, дозволена до використання центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Ящики обклеюють клейкою стрічкою згідно з ГОСТ 18251, ГОСТ 20477 та іншими чинними нормативними документами		
Вимоги до маркування	Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки. Маркування повинно містити таку інформацію: — назву виробу; — назву підприємства-виробника, його адресу і телефон; — масу нетто, кг; — склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів); — дату виготовлення; — інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту; — термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання; — товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296; — штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145; — позначення цього стандарту. Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Обережно», «Берегти від вологи»		
Умови зберігання та строк придатності	Галети зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури (18 ± 5) °C і відносної вологості повітря не вищої ніж 75 %. Галети не повинні зазнавати впливу прямих сонячних променів. Не можна зберігати галети з продуктами, що мають специфічний запах. Термін зберігання 2 роки.		
Транспортування та реалізація	Транспортування готової продукції відбувається в спеціально обладнаних автомобілях у відповідності до правил перевезення, що діють на даному виді транспорту. Реалізується у роздрібній торгівлі та гуртом. Реалізацію готової продукції у роздрібній торговельній мережі треба здійснювати за наявності інформації, поданої підприємством-виробником, про енергетичну цінність, вміст білка, жиру, легкозасвоюваних вуглеводів у 100 г виробу.		

Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Продукт готовий для вживання, рекомендований для осіб віком від трьох років. Не рекомендовано для осіб, які страждають на непереносимість глютену
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності.
Спосіб вживання	Продукт готовий до вживання, не потребує додаткової обробки

Схему лабораторного контролю готової продукції за фізико-хімічними, мікробіологічними показниками безпеки показано в табл. 3.20.

Таблиця 3.20 – Схема лабораторного контролю готової продукції за фізико-хімічними, мікробіологічними показниками безпеки

№	Контроль показників	Показники контролю	Періодичність	Методи контролю	Виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності продукції
1.	Контроль органолептичних та фізико-хімічних показників готової продукції	Форма	Кожні 2 години	Огляд зразків випеченого печива та його дегустація	Лаборант	Наявний	Втручання технолога – в процес виготовлення печива, пошук причинно наслідкового зв'язку
Поверхня							
Смак та запах							
Колір							
Лужність							
	Намочуваність						
2.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	КУО	Кожна партія продукту	Лабораторна робота із зразками печива, посіви, термостатування	Лаборант	Документ підтвердження відповідності до ДСТУ 3781-2014	Брак печива, з підвищеним мікробіологічним обміненням
Бактерії групи E. coli							
	Бактерії групи Salmonella						
3.	Контроль токсикологічних показників готової продукції	Свинець	Один раз на місяць	Згідно з ГОСТ 26932	Стороння лабораторія	СанПіН 42-123-4089[32]	Відміна партії та утилізація
Кадмій							
Миш'як							
Ртуть							
Мідь							
Цинк							

3.1.4 Виявлення дефектів продукції

Основними факторами, що впливають на псування виробів, є волога, повітря, світло, температура і механічні дії при зберіганні і транспортуванні виробів. Дефекти печива можуть виникати в основному через неправильні умови зберігання що вказано в таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Дефекти печива

Назва дефекту	Причини утворення
Зволоження, втрата крихкості, пліснявіння	Поглинання вологи з навколишнього середовища під час зберігання при підвищеній відносній вологості повітря
Усихання виробів, зниження намочуваності	Зберігання в умовах, коли відносна вологість повітря нижча за 75 %
Поява згірклого смаку	Зберігання виробів при підвищених температурах, що супроводжується змінами в складі жирів
Ураження борошністою міллю	Забруднене складське приміщення, недотримання санітарних умов зберігання.
Пошкоджене печиво	Фізично пошкоджене печиво при траспортуванні

Найбільш поширенні дефекти печива: смак і запах прогірклого жиру різної інтенсивності, консистенція пом'якшена, підвищена розсипчастість листового печива, обмежена і товстостінна пористість, деформація виробів, розпливчаста форма печива, відсутність тонкостінної шаруватості і відповідно хрумкості.

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

Закону України 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» зобов'язує усіх операторів ринку (виробників харчової галузі впроваджувати на своїх потужностях процедури, засновані на принципах НАССР. Даний закон приводить українське законодавство у сфері харчових продуктів у відповідність до законодавства Європейського Союзу. Згідно із ним, з вересня 2016 року усі оператори ринку харчових продуктів мають обов'язково впровадити на виробництві гігієнічні вимоги, так звані програми-передумови, а в подальшому – втілити процедури, які базуються на принципах НАССР [33].

НАССР – Hazard Analysis Critical Control Points - система, що дозволяє передбачити оцінити ризики і запобігти випуск небезпечної харчової продукції, тим самим, забезпечити споживачам гарантії безпеки продукції. Система НАССР є науково-обґрунтованою системою, яка дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних факторів: біологічного, хімічного і фізичного походження, починаючи від сировини до обігу та споживання готової продукції [34].

Оператор ринку харчових продуктів – суб'єкт господарювання, що провадить діяльність із метою або без мети отримання прибутку та в управлінні якого перебувають потужності, на яких здійснюється первинне виробництво, виробництво, реалізація та/або обіг харчових продуктів та/або інших об'єктів санітарних заходів (крім матеріалів, що контактують із харчовими продуктами), і який відповідає за виконання вимог законодавства про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів. До операторів ринку належать фізичні особи, якщо вони провадять діяльність із метою або без мети отримання прибутку та займаються виробництвом та/або обігом харчових продуктів або інших об'єктів санітарних заходів (Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР).

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР установлює, що всі оператори ринку харчових продуктів зобов'язані розробляти, вводити в дію та застосовувати постійно діючі процедури, засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, а також забезпечувати належну підготовку з питань застосування постійно діючих процедур, що базуються на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, осіб, які є відповідальними за ці процедури, під час виробництва та обігу харчових продуктів (стаття 20).

Статтею 33 Закону України №771 встановлено порядок розроблення, затвердження та застосування об'єднаннями операторів ринку методичних настанов, виконання яких свідчитиме про виконання вимог, що визначені харчовим законодавством.

Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» регламентує вимоги щодо розроблення програм-передумов та постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР операторами ринку харчових продуктів.

ЗАКОН УКРАЇНИ 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин.»

Цей Закон визначає правові та організаційні засади державного контролю, що здійснюється з метою перевірки дотримання операторами ринку законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, а також законодавства про побічні продукти тваринного походження під час ввезення (пересилання) таких побічних продуктів на митну територію України.

ЗАКОН УКРАЇНИ 2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Закон встановлює, що харчові продукти, які відповідають вимогам законодавства щодо надання споживачам інформації про харчові продукти, що

діяли до введення в дію цього Закону, можуть вироблятися та/або вводитися в обіг протягом трьох років після введення в дію цього Закону. Такі харчові продукти можуть перебувати в обігу до настання кінцевої дати споживання або закінчення строку придатності.

Виробничі підприємства системи споживчої кооперації, які відповідно до законодавства є операторами ринку харчових продуктів, повинні відповідно до цих Настанов забезпечити знання всіх законодавчих актів, що стосуються гігієнічних вимог та процедур заснованих на принципах НАССР та впровадження системи НАССР на підприємстві.

Переваги використання системи НАССР :

- НАССР є систематичним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів;
- акцентування уваги на забезпечення безпеки при виробництві і реалізації продукції;
- оптимізація внутрішніх ресурсів підприємства;
- покращує планування і сприяє зниженню кількості подальших перевірок;
- правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;
- підвищення довіри споживача до наданої продукції або послуги;
- зменшення втрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями і судовими позовами;
- поліпшення документації;
- НАССР може інтегруватися в загальну систему менеджменту якості у відповідності зі стандартами серії ISO 9000; -71- Секція 4. Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку України на сучасному етапі
- підвищення інвестиційної привабливості;
- підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства;
- застосування НАССР є найбільш ефективним засобом попередження захворювань, що викликаються харчовими продуктами;
- використання системи НАССР дозволяє розширити коло клієнтів і

ділових партнерів.

Система НАССР це інструмент управління, який можна застосувати до широкого кола простих та складних операцій, і не обмежується великими організаціями. Основною метою впровадження системи НАССР є забезпечення безпеки харчової продукції та кормів на всіх етапах харчового ланцюга «від лану - до столу». Таким чином, впровадження системи НАССР, наприклад, виробництва ТОВ «Грона» не лише гарантуватиме безпечність вітчизняного виробництва під час зберігання та транспортування, але і забезпечить конкурентні переваги та інвестиційну привабливість підприємства, а також підвищить економічний інтерес до українського зерна на міжнародній арені. Процес переходу відбуватиметься поетапно.

Впровадження системи НАССР показано наступними послідовними діями:

Крок 1. Створення групи НАССР. Керівництво підприємства повинно зібрати групу фахівців, які володіють конкретними знаннями про технологічний процес виробництва харчових продуктів, має відповідний практичний досвід, досконало знають продукт, що виробляється. До групи НАССР також можуть бути включені зовнішні консультанти. Саме група НАССР несе відповідальність за розроблення плану НАССР.

Крок 2. Опис продукту. Щоб провести в подальшому аналіз небезпечних чинників, має бути підготовлений опис кінцевого харчового продукту. Повний опис харчового продукту повинен містити інформацію, яка стосується його безпечності. Допускається в одному описі групувати декілька позицій харчових продуктів, які несуттєво відрізняються за характеристиками, за умови, що інформація стосовно безпечності кожної позиції буде представлена. Цей документ повинен підтримуватись в актуальному варіанті.

Крок 3. Визначення передбачуваного способу споживання продукту. Групою НАССР визначається правильний і передбачуваний спосіб споживання та використання харчового продукту споживачами, для яких цей продукт призначений. Інформація про те, чи буде в подальшому продукт піддаватись додатковій обробці споживачем чи харчовий продукт готовий до споживання,

матиме відношення до аналізу небезпек. Чим менше очікується оброблення харчового продукту кінцевим споживачем, тим вища відповідальність виробника. Цільова група споживачів також має значення, особливо коли враховує чуттєву групу споживачів, наприклад, дітей та осіб похилого віку.

Крок 4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу. Група НАССР розробляє блок-схему технологічного процесу, яка дає чітку і зрозумілу картину всіх етапів виготовлення харчової продукції. Зазвичай, це графічне зображення послідовних етапів, починаючи від приймання сировини й закінчуючи відвантаженням чи реалізацією кінцевого продукту. Блок-схема може розроблятися як на кожен харчовий продукт (переважно для виробничих потужностей), так і для групи страв чи харчових продуктів (для закладів громадського харчування та торгівлі).

Крок 5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу. Для підтвердження правильності складання блок-схеми технологічного процесу група НАССР повинна перевірити її безпосередньо на підприємстві. У разі виявлення некоректного відображення технологічного процесу – внести зміни до блок-схеми та повторно її перевірити. 9

Крок 6 Аналіз небезпечних чинників. Ефективна ідентифікація та аналіз небезпечних чинників є ключовим моментом для подальшого розроблення плану НАССР. Для його проведення може застосовуватись так званий «мозковий штурм», коли кожен із членів групи НАССР висловлює своє бачення небезпек, пов'язаних із харчовим продуктом чи його виробництвом. Після ідентифікації всіх небезпек проводиться їх аналіз, щоб зрозуміти ризик, пов'язаний із цією небезпекою. Під час аналізу враховують, які заходи контролю можна застосувати для запобігання виникненню, для зменшення до прийняттого рівня або усунення небезпечного чинника та на якому з етапів це можна зробити.

Крок 7 Визначення критичних контрольних точок. На цьому етапі розроблення системи НАССР проводиться визначення точок (місць), які необхідно контролювати для усунення суттєвих небезпечних чинників або мінімізації ймовірності їх виникнення. Для полегшення завдання

рекомендується застосовувати так зване «дерево рішень» – послідовність питань, які допомагають визначити ККТ.

Крок 8 Установлення критичних меж. Для кожної критичної контрольної точки повинні бути встановлені критичні межі – крайні прийнятні значення (показники), що відділяють випуск безпечного харчового продукту від небезпечного.

Крок 9 Встановлення процедур моніторингу. Для кожної критичної контрольної точки повинна бути розроблена система моніторингу (контролю) з визначеною періодичністю та зазначенням відповідальної за моніторинг особи.

Крок 10 Коригувальні дії. Група НАССР завчасно розробляє коригувальні дії для кожної критичної контрольної точки, які можна негайно застосувати 10 в разі, коли дані моніторингу свідчать про відхилення від критичних меж.

Крок 11 Верифікація (перевірка). Перевірка, що система НАССР працює правильно й ефективно. Елементом верифікації є валідація.

Крок 12 Документування. Процедура ведення записів та документації, що має відповідати розміру потужності, особливостям технологічних процесів та давати змогу оператору ринку перевіряти впровадження та дієвість заходів із контролю, передбачених системою НАССР

Таким чином система НАССР зменшує потенційні ризики для здоров'я споживачів від хвороб, спричинених харчовими продуктами,

- ідентифікуючи;
- запобігаючи;
- коригуючи

проблеми по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача. Поряд з підвищенням безпечності харчових продуктів інші вигоди від застосування системи НАССР включають ефективніше використання ресурсів, заощадження для харчової промисловості та оперативніше реагування на проблеми, пов'язані з безпечністю харчових продуктів.

Для контролю за небезпечними факторами були розроблені запобіжні дії. Запобіжні дії приймаються також в тих випадках, які не є критичними

контрольними, але постійний контроль за якими необхідний, так як при недостатньому контролі вони можуть привести до збою технологічного процесу.

До запобіжних дій відносяться:

- контроль параметрів технологічного процесу виробництва;
- застосування натуральних консервантів;
- використання металодетектора;
- періодичний контроль концентрації шкідливих речовин;
- у разі згорілості печива, перемелення продукту відходу в крихту;
- мийка та дезінфекція обладнання, інвентарю, рук, взуття та ін.

Перелік запобіжних дій має бути поданий у вигляді таблиці. Запобіжні дії повинні бути документально оформлені в робочі листи НАССР, в яких також вказується технологічний етап і виявлення на цьому етапі небезпечні фактори.

Приклад такого листа наведено в таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 – Запобіжні дії

Технологічний етап	Виявлені чинники, що впливають на безпеку продукції	попереджувальні дії
Очищення та приготування сировини до замісу тіста	Неякісний процес підготування сировини	Суворе дотримання процесу очищення ситами з подальшим проходженням через магніти
	Порушення порядку проведення контролю кондитерської сировини	Строгий вхідний контроль кондитерської сировини
	Порушення вимог гігієнічних стандартів та умов зберігання що пред'являються до сировини	Суворе дотримання нормативних вимог, що пред'являються до якості і безпеки сировини, в першу чергу яєць та маргарину
Приготування тіста	Порушення вимог гігієнічних стандартів	Ретельний контроль гігієнічних процесів
Формування виробу	Порушення санітарного стану обладнання	Обробка та дезінфекція обладнання, строгий контроль за його санітарним станом

	Порушення санітарного стану формувального обладнання	Ретельні та регулярні прибирання
Упаковка	Закупівля недоброякісного пакувального матеріалу	Суворе дотримання нормативних вимог, що пред'являються до загортання матеріалу
	Порушення санітарного стану обладнання	Обробка та дезінфекція обладнання, строгий контроль за санітарним станом обладнання

Крім запобіжних дій були розроблені і коригувальні дії, які робляться в разі порушення критичних меж. До них відносяться:

- повірка засобів вимірювання;
- налаштування обладнання;
- переробка не відповідає вимогам продукції та ін.

Коригувальні дії також записуються в робочі листи .

Проведення аналізування небезпечних чинників

На підприємстві розроблено положення політики, де керівництво бере на себе відповідальність за досягнення поставленої мети і безумовну реалізацію політики в області якості (яка визначає стратегію, пріоритетні цілі та зобов'язання перед споживачами і суспільством в цілому).

Керівництво організації визначає і документує політику щодо безпеки продукції, що випускається і забезпечує її здійснення і підтримку на всіх рівнях.

Політика в області безпеки повинна бути адекватною, відповідати вимогам органів державного контролю і нагляду та очікуванням споживачів.

Керівництво визначає область поширення системи НАССР щодо певних видів продукції (груп або найменувань і етапів життєвого циклу, до яких відносяться виробництво, зберігання, транспортування, оптова та роздрібна торгівля та споживання).

Для впровадження і розробки системи НАССР на підприємстві необхідно сформувати робочу групу зі співробітників з різною спеціалізацією, що володіють належними знаннями про конкретну продукцію, досвідом роботи та методикою розробки ефективного плану по впровадженню системи НАССР на підприємстві. Робоча група зображена на Таблиці 3.21 У складі робочої групи НАССР повинні бути координатор і технічний секретар, а так само при необхідності, консультанти відповідної області компетентності.

Координатор виконує наступні функції:

- формує склад робочої групи;
- координує роботу групи;
- розподіляє роботу і обов'язки;
- забезпечує охоплення всієї області розробки;
- представляє групу в керівництві організації.

В обов'язки технічного секретаря входить:

- організація засідань групи;
- реєстрація членів групи на засіданнях;
- ведення протоколів рішень, прийнятих робочою групою.

Основними завданнями робочої групи, що відповідає за впровадження системи НАССР , на виробництві є:

- визначення мікробіологічних, фізичних, хімічних та інших факторів, що виникають при виробництві продуктів харчування на всіх стадіях технологічних процесів;

- визначення ймовірності появи небезпечних факторів в технологічному процесі в залежності від ступеня їх небезпеки (вірулентності);

- визначення критичних точок технологічних процесів, що лежать в області неприпустимого ризику;

- встановлення критичних меж для кожного небезпечного фактора, в інтервалі яких небезпечні фактори підлягають контролю, ліквідації або зниження;

- розробка необхідних застережливих (моніторингових) заходів;

- встановлення системи контролю за небезпечними факторами за допомогою наявних засобів, що дозволяють упевнитися про ефективний контроль за критичними точками;
- розробка коригувальних заходів щодо усунення або зменшення небезпечних факторів;
- встановлення процедур перевірки ефективності функціонування системи НАССР;
- встановлення документування системи реєстрації отриманих даних;
- забезпечення, доведення робочих аркушів системи НАССР на виробничі ділянки, призначення осіб, відповідальних за виконання заходів, розроблених в робочих аркушах.

Ефективна ідентифікація і аналіз безпеки є ключовим моментом для розробки успішного плану НАССР. Слід враховувати всі реальні або потенційні небезпеки, які можуть виникати в кожному компоненті і на кожному етапі блок-схеми. Проблеми безпеки харчових продуктів для програм НАССР поділяються на три типи небезпек:

Біологічні: зазвичай харчові бактеріальні патогени, такі як Salmonella, листерія і E. coli, також до них відносяться віруси, паразити і гриби. Перелік мікробіологічних небезпечних чинників зображено на Таблиці 3.23

Хімічні речовини. У харчових продуктах є три основних типи хімічних токсинів: зустрічаються в природі хімічні речовини, наприклад, ціаніди в деяких коренеплодах; токсини, які є продуктами життєдіяльності мікроорганізмів, наприклад, мікотоксини і водоростеві токсини; і хімічні речовини, додані до товару людиною для контролю виявленої проблеми, наприклад, фунгіцидів або інсектицидів. Перелік хімічних небезпечних чинників зображено на Таблиці 3.24.

Фізичні: забруднюючі речовини, такі як розбите скло, металеві фрагменти, комахи або камені. Перелік фізичних небезпечних чинників зображено в табл. 3.23, перелік мікробіологічних небезпечних чинників – в табл. 3.24, хімічних – в табл. 3.25.

Таблиця 3.23 – Перелік фізичних небезпечних чинників

№	Назва небезпеки	коротка характеристика
1	Будівельні матеріали цехів	Штукатурка, фарба, шматочки дерева
2	Птахи, гризуни, комахи і відходи їх життєдіяльності	Ця група характеризується тим, що місця їх локалізації і їх екскременти важкодоступні
3	Особисті речі	Гудзики, сережки, прикраси, гребінці, дрібні речі особистого користування
4	Відходи життєдіяльності персоналу	Волосся, нігті
5	Елементи технологічного оснащення	Дрібні частини обладнання (гайки, шурупи, болти, гвинти, шматочки електропроводи, шматочки транспортерної стрічки)
6	Продукти зносу машин і устаткування	Осколки деталей, що піддаються заточенню, ножів, лопатей
7	металодомішок	Тирса металевого походження, шматочки електричного дроту
8	Уламки скла	Скляні термометри, електричні лампочки

Таблиця 3.24 – Перелік мікробіологічних небезпечних чинників

№	Назва небезпеки	коротка характеристика
1	КМАФАНМ(мезофільні-аеробні, факультативно-анаеробні м / о)	Санітарно-показові м / о. Враховуються при оцінці стану тари, обладнання, рук, сан. одягу та взуття. При оцінці санітарного благополуччя води, сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції.
2	БГКП - бактерії групи кишкової палички	Визначає ступінь забруднення обладнання, інструментів, сировини, готової продукції, води, рук, одягу.
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	Враховується при оцінці санітарно-гігієнічного стану виробництва, якості дезінфекції, санітарного благополуччя води, сировини, готової продукції.

4	Дріжджі Пліснява	Викликають псування сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції.
5	<i>Salmonella</i>	Входять до групи патогенних м / о. Захворюваність людей на сальмонельоз продовжує залишатися високою в усіх країнах світу. Джерелом сальмонеллезної інфекції для людини є тварини і птахи.
6	Мікотоксини	Токсини, що виділяються пліснявими грибами. Можуть викликати гостро протікають і повільно протікають канцерогенні процеси.

Таблиця 3.25 – Перелік хімічних небезпечних чинників

№	Назва небезпеки	коротка характеристика
1	Елементи миючих засобів	Ніко, «Рапіно-Б» - опіки, сода кальценірована, розчин хлорного вапна, ферри
2	пестициди	Нормуються гексахлорциклогексан, ДДТ і його похідні
3	радіонукліди	Нормується вміст: цезій - 137, стронцій - 90
4	токсичні елементи	Свинець, миш'як, кадмій, ртуть
5	Харчові добавки ароматизатори	Ароматизатори, барвники, розпушувачі
6	Вода	Запах, присмак, кольоровість, каламутність
7	Забруднення мастильними матеріалами	При рясному мастилі роликів можливе забруднення продукції

Визначення критичних точок контролю (КТК)

Критичною контрольною точкою (ККТ) називається стадія, етап або процес, над якими можна застосувати управління для запобігання, усунення або зменшення до допустимого рівня потенційних ризиків. Такі критичні точки особливо точно вказують на ті процеси, які вимагають особливої уваги. Кількість

ККТ нічим не обмежена і залежить від складності технологічного процесу, властивостей сировини та інших умов.

Критичною межею є границі, які розділяють поняття «припустимий» і «неприпустимий», тобто це максимальний або мінімальний параметр, в межах якого можуть контролюватися біологічні, хімічні або фізичні параметри в конкретній ККТ. При перевищенні критичної межі, вважається, що ККТ вийшла з-під контролю і виникають потенційні ризики.

Ідентифікація критичних контрольних точок ґрунтується на логічному підході. Такий підхід група НАССР здійснює за допомогою використання «дерева прийняття рішень», а також в інший спосіб відповідно до свого практичного досвіду та знань. «Дерево рішень» застосовується до тих етапів процесу, на яких за допомогою аналізу небезпечних факторів виявлено ризик того, що небезпечний фактор може перевищити допустиму норму і призвести до загрози безпеці харчових продуктів. При цьому, етап технологічного процесу треба розглядати у логічній послідовності з іншими етапами процесу, беручи до уваги весь технологічний процес, що дозволить уникнути появи зайвих ККТ. Таблиці КТК знаходяться в розділі «Додаток А».

Висновки. Визначення КТК процесу виробництва печива спрямоване на вирішення проблем безпеки та надає інформацію про те, як найкраще контролювати небезпечні чинники у технологічному процесі.

Встановлення граничних значень для КТК

Щодо кожної критичної точки контролю, визначеної в результаті аналізу небезпечних чинників, група НАССР повинна визначити та підтвердити граничні межі. Граничною межею, як правило, є максимальне або мінімальне значення біологічного, фізичного чи хімічного параметру, який слід контролювати на КТК з метою запобігання виникнення, усунення або скорочення до прийняттого рівня суттєвого небезпечного чинника. На кожній КТК буде застосовуватися один чи більше заходів з контролю суттєвого небезпечного чинника. Кожний захід з контролю має свої критичні межі, що слугують межами безпеки для КТК. Критичні межі мають бути вимірними.

Ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

Згідно закону України 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та вимог ДСТУ ISO 22000:2018, група безпечності харчових продуктів (група НАССР) повинна виконати аналізування небезпечних чинників, щоб установити, якими саме небезпечними чинниками потрібно керувати, який ступінь керування потрібний для забезпечення харчових продуктів, і яка комбінація заходів керування є необхідною. Усі небезпечні чинники харчових продуктів, виникнення яких є обґрунтовано очікуваним, зважаючи на тип продукту, тип процесу та наявну виробничу інфраструктуру, потрібно проідентифікувати та запротоколювати. Ідентифікацію треба базувати на:

- попередній інформації та даних, зібраних відповідно до досвіду,
- зовнішній інформації, зокрема, наскільки це можливо, епідеміологічних та інших історичних даних,
- отриманій з харчового ланцюга інформації щодо небезпечних чинників харчових продуктів, які можуть стосуватися безпечності кінцевих продуктів, проміжних продуктів і харчових продуктів під час споживання.

Ідентифікуючи небезпечні чинники треба брати до уваги:

- стадії, що передують розглядуваній операції, та наступні за нею,
- технологічне устаткування, допоміжні служби/обслуговування й оточення, та
- попередні та подальші ланки харчового ланцюга.

Якщо це можливо, для кожного проідентифікованого небезпечного чинника потрібно визначити його прийнятний рівень у кінцевому продукті. Визначений рівень має враховувати чинні законодавчі та нормативні вимоги, вимоги замовника до безпечності харчового продукту, використання за призначеністю замовником та інші доречні дані. Обґрунтування та результат визначення прийнятних рівнів потрібно запротоколювати.

Оцінювання небезпечних чинників потрібно провадити, щоб установити для кожного небезпечного чинника, чи є його усунення або зменшення до прийнятних рівнів суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту, та чи необхідне керування ним, щоб уможливити дотримання визначених прийнятних рівнів. Кожний небезпечний чинник потрібно оцінити стосовно можливої істотності негативних впливів на здоров'я та ймовірності їх виникнення.

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 (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів);
- 3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі).

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

Таблиця 3.26 – Визначення значущості небезпечних факторів

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

Усі результати досліджень даного розділу вносять в табл. Б 1.

Розподіл суттєвих небезпечних чинників за категоріями

Після того, як визначили суттєві НЧ необхідно здійснити розподіл заходів керування за категоріями, а саме, критичні контрольні точки (КТК) та операційні програми передумови (ОПП).

Всі суттєві НЧ, що були визначені групою НАССР під час проведення аналізування, повинні братися до уваги. Інформація, отримана в процесі аналізу небезпечних чинників, повинна дати групі НАССР можливість визначити критичні точки контролю (КТК) та операційні програми-передумови (ОПП).

КТК (Критична точка контролю) – 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.

ОПП (Операційна програма-передумова) – це різновид звичайної програми-передумови, але більш конкретна та стосується саме цього технологічного процесу.

Для одного і того ж небезпечного чинника можуть бути задіяними декілька критичних точок контролю (КТК), в яких здійснюється контроль. Для спрощення визначення КТК у системі НАССР може застосовуватися «дерево рішень», що відбиває логічний підхід. Застосування «дерева рішень» вимагає гнучкості, з врахуванням того, чи стосується розглянута операція виробництва, забою, перероблення, зберігання, реалізації чи іншого процесу. Ним слід керуватися для визначення критичних точок контролю.

«Дерево рішень» передбачає послідовні відповіді на систематизований перелік з чотирьох питань, призначених для об'єктивного оцінювання вимог встановлення КТК для контролювання ідентифікованого небезпечного чинника в межах конкретної операції технологічного процесу.

Розроблення процедур для плану НАССР та операційних програм передумов

Критична межа – це найвище чи найнижче значення, прийнятне безпеки харчової продукції (наприклад, час, рН, температура). Критичні межі відокремлюють прийнятність від неприйнятності чи безпечні харчові продукти від небезпечних. Вони не можуть бути м'якшими, ніж закріплені на законодавчому рівні. Водночас підприємство може встановити жорсткіші кордони порівняно з тими, що закріплені у чинному національному законодавстві.

Моніторинг являє собою набір заздалегідь підготовлених перевірок, які можуть показати, чи є міра контролю під загрозою зриву та виклику необхідності коригувальних дій, якщо це необхідно.

Коригувальні дії – це дії, що визначаються оператором ринку та застосовуються для усунення причин виявлених невідповідностей встановленим вимогам.

Моніторинг забезпечує три основні цілі:

- Вимірювання рівня результативності функціонування системи в КТК (аналіз тенденції). Тобто моніторинг важливий для управління безпечністю харчових продуктів у тому сенсі, що він полегшує простежуваність процесу. Якщо моніторинг вказує, що є тенденція до втрати контролю в КТК, то може бути виконана дія для повернення процесу назад до контрольованої зони, перш ніж відбудеться відхилення від граничного значення.
- Визначення, коли рівень результативності системи призводить до втрати контролю в КТК (наприклад, коли виникає відхилення від граничного значення).
- Ведення протоколів, які відбивають рівень ефективності функціонування системи в КТК з метою відповідності плану НАССР.

Система моніторингу описує методи, за допомогою яких адміністрація (виробник) може переконатися, що план НАССР дотримується, всі КТК працюють у межах специфікацій (тобто «під контролем»), а умови виробництва

відповідають плану НАССР. Крім того, ця система забезпечує акуратність ведення записів для використання даних у майбутніх перевірках.

Теоретично повинна бути вибрана така система моніторингу, яка дає в реальному часі неперервний моніторинг виробництва і динамічно реагує на коригування показників, що виходять за границі встановленого допуску. Але на практиці вибір системи моніторингу, застосовуваного для контролю КТК, може часто виявитися обмеженим. Проте, незалежно від вибору системи моніторингу, робоча група НАССР має переконатися, що одержані результати повністю відповідають КТК і будь-яке обмеження цілком зрозуміле.

Контрольні (запобіжні) заходи, обговорені під час розгляду принципу 1 НАССР, призначені для контролю небезпечного чинника в кожній КТК. Процедури моніторингу визначатимуть чи контрольні заходи впроваджуються і забезпечують дотримання граничних значень, тобто процес знаходиться під контролем чи виходить з під контролю. Для кожного граничного значення повинні бути визначені 5 ключових аспектів, які надають інформацію про те:

- що підлягатиме моніторингу;
- як здійснюватиметься моніторинг граничних значень та запобіжних заходів;
- де здійснюватиметься моніторинг;
- коли здійснюватиметься (частота моніторингу);
- хто здійснюватиме моніторинг.

Оскільки головна причина впровадження НАССР полягає в запобіганні виникненню проблем, пов'язаних з безпечністю харчового продукту, повинні виконуватися коригувальні дії щодо попередження подальших відхилень в КТК. Виконання коригувальних дій має відбуватися за будь-якого відхилення, щоб гарантувати безпечність продукту і запобігати повторному виникненню відхилення.

Процедури коригувальних дій є необхідними для визначення причини проблеми, вжиття заходів для запобігання повторному виникненню і подальшого відстежування шляхом моніторингу та повторного оцінення для забезпечення

впевненості в ефективності вжитих заходів. Якщо коригувальна дія не торкається докорінної причини відхилення, то відхилення може виникнути повторно.

Повторне оцінення результатів аналізу небезпек або модифікація плану НАССР можуть ставати необхідними для усунення подальшого виникнення відхилення.

Програма коригувальних дій виробника повинна включати таке:

- проведення розслідувань для визначення причини відхилення;
- ефективні заходи щодо запобігання повторному виникненню відхилення;
- перевірку ефективності виконаної коригувальної дії.

Після поділу заходів керування за категоріями було визначено, що фізичні суттєві небезпечні чинники на етапах просіювання борошна та сипучих компонентів галет відносяться до ОПП, а біологічний небезпечний чинник на етапі випікання галет – до КТК (табл. 3.27, 3.28).

Таблиця 3.27 – План НАССР виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК 1 1.8 Випікання	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби Fusarium, Aspergillus, картопляна паличка Bacillus subtilis	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури	Температура випікання T=220°C, тривалість τ = 5 хв	Вимірювання температур та тривалості	Термометр, годинник	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	У разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка та обслуговування, а партія бракується.

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.3.2

Таблиця 3.28 – Операційні програми передумови виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірюва ння або спостереження	Прилади, використ .для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
ОПП 1 1.3. Просіювання борошна	Ф: наявність металевих, та інших органчних та неорганічних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2–3 мм), встановлення магнітних металоуловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача	Контроль наявності домішок	Візуальний контроль	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал для простежування вмісту домішок у сировині	При наявності домішок у вівсі, гречці після просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання
ОПП 2 2.3. Просіювання сухих рецептурних компонентів	Ф: наявність металевих, та інших органчних та неорганічних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2–3 мм), встановлення магнітних металоуловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача.	Контроль наявності домішок	Візуальний контроль	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал для простежування вмісту домішок у сировині	При наявності домішок у вівсі, гречці після просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.3.2

РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

У зв'язку зі зростанням забрудненості довкілля повітря, води, ґрунтів, виникла гостра необхідність захисту біосфери від забруднення. Кожне виробництво у більшій чи меншій мірі забруднює довколишнє середовище викидами шкідливих речовин у атмосферу, промисловими стічними водами, твердими відходами тощо. У цих умовах нагальною потребою є розробка і впровадження маловідходних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій, що забезпечували б збереження екологічної рівноваги у довкіллі, не забруднювали б його, а також природозберігаючих технологій, тобто технологій з очищення повітря, стічних вод, ґрунтів.

Для всіх підприємств, що забруднюють довкілля, розробляється еко-логічний паспорт.

На кондитерських підприємствах основними викидами в атмосферу є продукти згорання палива у топках печей і парових котлів. Склад їх залежить від виду палива. Так, при роботі на природному газі основними забрудниками атмосфери є оксиди азоту і вуглецю; при використанні мазу-ту чи вугілля поряд із зазначеними речовинами у повітря потрапляють диоксид сірки, тверді частинки. Забруднюють атмосферу і гази, що відводяться із компресорних установок складів безтарного зберігання борошна.

Специфічними організованими викидами виробництва є пил основної сировини — борошна, а також додаткової сировини, такої як цукор, солод, крохмаль, ферментні препарати, інші пилоподібні добавки.

Інвентаризацію джерел забруднюючих речовин — етанолу, оцтової кислоти, оцтового альдегіду, борошняного пилу проводять розрахунковим шляхом, за питомим викидом на 1 т виробів; викидів з димовими газами — за діючими методичними документами.

Основною фізичною характеристикою забруднення атмосфери є гранично допустима концентрація забруднюючих речовин (ГДК).

Для всіх об'єктів, які забруднюють атмосферу, розраховують і встановлюють норми гранично допустимих викидів (ГДВ). Гранично допустимі викиди

це кількість шкідливих речовин, що не має перевищуватись під час викиду в повітря за одиницю часу, і концентрація забруднювачів повітря, яка на межі санітарної зони не повинна перевищувати ГДК. Виконується інвентаризація джерел за-бруднення атмосфери для кожного підприємства, а також екологічна паспорти-зація всіх об'єктів, які забруднюють довкілля.

Ці нормативи мають законодавчу силу і є юридичною основою для санітарного контролю.

На підприємствах, щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 60-70 м і дефлекторів.

Передбачається також санітарно-захисна зона від 100 до 300 м. Для виконання функції захисного бар'єру вона повинна бути озеленена. Зелені насад-ження відіграють важливу пилезахисну роль.

Велике екологічне значення мають охоронні заходи по забезпеченню чисто-ти води. Ресурси питної води на землі обмежені. Незважаючи на те, що основ-ними джерелами води є озера і ріки, вони повсякденно забруднюються промис-ловими і побутовими скидами.

Вміст органічних речовин у воді характеризується таким показником, як окислюваність. Окислюваність — це кількість кисню ($\text{мг } \text{O}_2/\text{л}$ води), що еквіва-лентна кількості окисника, необхідного для окислення всіх відновників стічних вод. Чим вищий цей показник, тим більш забруднена вода. Для стоків хлібоза-водів цей показник дорівнює 600-800 $\text{мг } \text{O}_2/\text{л}$.

Стічні води, що надходять у міську каналізацію, не повинні містити речовин у концентраціях, які негативно впливають на їх біологічне очищення, небезпеч-них бактеріальних і токсичних забруднень, смол, мазуту і бензину.

Перед спуском у міські каналізаційні системи стічні води підприємства мають пройти механічне очищення через сита.

Ще більше забруднені фекально-побутові стічні води підприємства, які можуть бути джерелом патогенних мікроорганізмів, що поширюються через воду. Тому необхідна систематична дезінфекція побутових приміщень і санітарних вузлів підприємства.

На рівні із забрудненням атмосфери і водного середовища, внаслідок виробничої діяльності забруднюються ґрунти. Джерелом забруднення ґрунтів токсичними речовинами є викиди в атмосферу, пестициди, відходи промислового виробництва.

З метою запобігання забрудненню ґрунтів в умовах хлібозаводів необхідно своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття тощо.

Найбільш шкідливі речовини, що надходять в атмосферу від підприємств харчової промисловості – органічний пил, двоокис вуглецю, бензин і інші вуглеводні, викиди від спалювання палива . Багато технологічних процесів супроводжуються утворенням і виділенням пилу в навколишнє середовище. Проте харчова промисловість не відноситься до основних забруднювачів атмосфери. Однак майже всі її підприємства викидають в атмосферу газу і пил, чим погіршують стан атмосферного повітря.

Вважаємо, що основні шляхи вирішення проблем полягають в наступному: забезпечення виробництва високоякісної і екологічно безпечної продовольчої сировини, вдосконалення існуючих та розробка нових, в тому числі безвідходних та екологічно чистих технологій харчових продуктів; створення суспільної довіри у громадян може значно підвищити економічні можливості того чи іншого підприємства; у кожного підприємства повинен бути екологічний паспорт[2], документ який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем, а саме: загальні відомості про

підприємство, використану сировину, написання технологічних схем виробництва основних видів продукції, схем очищення стічних вод і аеровикидів, їх характеристики після очищення, дані про тверді та інші відходи, а також перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище, з зазначенням термінів, обсягів витрат, питомих і загальних обсягів викидів шкідливих речовин до і після здійснення кожного заходу.

РОЗДІЛ 5 Економічна частина

Оцінка економічної ефективності впровадження плану НАССР

Для оцінки ефективності впровадження плану НАССР при виробництві галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» необхідно провести розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи НАССР, провести розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР, визначити економічний ефект від впровадження системи НАССР; провести розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту.

Розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат. Ці витрати включають:

1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР; за розробку та впровадження працівникам планується щомісячна премія до основної заробітної плати (табл. 5.1).

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

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі а проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Головний технолог	повна	Доплата 5000	4	20 000
2. Інженер-механік	повна	Доплата 4000	4	16 000
3. Лаборант	повна	Доплата 4000	4	16 000
4. Інженер якості	повна	Доплата 4000	4	12 000
Всього				Σ=64 000

2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки плану НАССР: при цьому відрахування на соціальні заходи дорівнюють 22% від загальних витрат по оплаті праці (64 000 грн) и складатиме 14080 грн;

3. Оренда приміщення: витрати на оренду приміщення відсутні, так як підприємство має офісних приміщень для роботи робочої групи НАССР;

4. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями: необхідно закупити ноутбук вартістю 21 000 грн та МФУ – 9 000 грн, що у сумі – 30 000 грн;

5. Канцелярські витрати: канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, вартість яких дорівнює 5 000 грн;

6. Витрати на комунальні послуги: відсутні;

7. Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу: При впровадженні системи НАССР на виробництві необхідно посилити контроль за процесор пастеризації, тому планується закупити програму моніторингу за температурою та тривалістю випікання, вартість якого 5 000грн;

8. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР: закупівля додаткового обладнання не планується;

9. Витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту впровадження системи НАССР: витрати на консультування сторонніми організаціями складає 10 000 грн;

10. Витрати на первинне навчання персоналу: витрати на первинне навчання персоналу 2 500 грн на одну особу у сумі 10 000грн;

11. Обов'язкові платежі: обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством, складають 20000 грн;

12. Інші одноразові витрати: інші одноразові витрати будуть складати 10 % від усіх витрат – 17067 грн.

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

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (одноразові) витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	64000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	14080
3 Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	30000
4 Канцелярські витрати	10000
5 Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу	5000
6. Витрати на консультування	10000
7 Витрати на первинне навчання персоналу	10000
8 Обов'язкові платежі	20000
9 Інші єдиноразові витрати	17067
Разом (Ів)	187737

Розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР. Ці витрати включають:

- Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР (Ці розрахунки представлено у таблиці 5.3.);
- Амортизація комп'ютерної програми;
- Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів;

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

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1. Головний технолог	2000	24 000	5280
2. Інженер-механік	1000	12 000	2640
3. Лаборант	1000	12 000	2640
4. Інженер якості	1500	18 000	3960
Всього			14520

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

$$A = OЗ/T, \quad (2)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

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

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

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

- машини та обладнання **5 років**;
- електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела

безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації **2 роки**;

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

Амортизація на закупівлю ноутбуку та МФУ = 30 000 /2 = 15 000 грн.

Амортизація програми моніторингу за температурою та тривалістю пастеризації буде складати = 5 000/ 2 = 2 500 грн.

- Канцелярські витрати;

Канцелярські витрати будуть складати 850 грн.

- Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі складатимуть 14 000 грн.

- Інші поточні витрати.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати і складатимуть 10 % від загальної суми = 6007,728 грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	14520
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	3194,4
3. Амортизація комп'ютерної програми	2500
4. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	15000
5. Канцелярські витрати	850
6. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	14000
7. Інші поточні витрати	6007,728
Разом (Пв)	56072,128

5.2 Визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР.

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

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

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	300	Фактичні дані підприємств а
Ціна 1 тони, тис. грн	80	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	24000	
Собівартість продукції, тис. грн.	21600	
в тому числі:		
матеріальні витрати	16200	
витрати на оплату праці	2160	
відрахування на соціальні заходи	475,2	
амортизація	2160	
інші витрати	604,8	
Рентабельність продукції, %	10	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,5	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	7	
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	187,737	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	56,072128	

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

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

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

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

$$Еб = 24000 * \frac{1 - 0,5}{100} = 120 \text{ тис. грн.}$$

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

$$E_p = (RP_{\text{після}} - RP_{\text{до}}) - (C_{\text{після}} - C_{\text{до}}), \quad (2)$$

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

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

Показники діяльності $RP_{\text{до}}$ та $C_{\text{до}}$ є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (табл. 5.5).

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 7% (табл. 5.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$RP_{\text{після}} = 24000 + 24000 * \frac{7\%}{100\%} = 25680 \text{ тис. грн.}$$

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

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

Таблиця 5.6 – Розрахунок планової собівартості (С_{після})

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	
Матеріальні витрати	16200	100	16200	0	1,06	17172	0	17172
Витрати на оплату праці	2160	20	432	1728	1,06	457,92	1728	2185,92
Відрахування на соціальні заходи	475,2	20	95,04	380,16	1,06	100,7424	380,16	480,9024
Амортизація	2160	0	0	2160	1,06	0	2160	2160
Інші витрати	604,8	12	72,576	532,224	1,06	76,93056	532,224	609,15456
Разом	21600	-	16799,6	4800,38		17807,593	4800,38	22607,977

Темп зростання змінних витрат ($T_{зв}$) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації ($T_{зв} = \text{РП}_{\text{після}} / \text{РП}_{\text{до}}$).

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

$$E_{\pi} = (25680 - 24000) - (22607,977 - 21600) = 672,023 \text{ тис. грн.}$$

Загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_{\phi} + E_{\pi} \quad (3)$$

$$E = 120 + 672,023 = 792,023 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - Пв, \quad (4)$$

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

$$\Delta\Pi = 792,023 - 56,072128 = 735,9509 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

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

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

$$\Delta\text{ЧП} = 735,9509 - 735,9509 * \frac{18}{100} = 603,4797 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту.

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

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

$$T = \frac{187,737}{603,4797} = 0,31 - 4 \text{ місяців}$$

- рентабельність інвестицій (Рі):

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

$$P_i = \frac{603,4797}{187,737} = 321 \%$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = \frac{РПісля - Спісля}{РПісля} * 100\% = \frac{25680 - 22607,977}{25680} * 100\%$$

$$11,96\%.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції збільшиться на 1,96 %.

Висновки

У ході проробленої роботи виконано:

- надано характеристику ТОВ «Житомирські ласощі», а саме, історію та структуру підприємства, сировинну зону та асортимент;
- розроблено продуктивний розрахунок для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»;
- наведено та проаналізовано блок-схему та схему технологічно-транспортного обладнання для виробництва галет, яка складається з таких основних етапів технологічного процесу як: підготовка сировини і напівфабрикатів до виробництва; приготування суміші сипучих компонентів, активацію дріжджів, приготування тіста; розстійка тіста; прокатка тіста; формування тіста; обробку поверхні випікання; охолодження; розфасовка, упаковка і зберігання
- проведена технологічна експертиза виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», яка включала в тому числі вичерпну характеристику сировини та матеріалів, контролю технологічного процесу та готової продукції;
- надано аналіз небезпечних чинників технології виробництва галет та управління їхньою безпечністю. Після поділу заходів керування за категоріями було визначено, що фізичні суттєві небезпечні чинники на етапах просіювання борошна та сипучих компонентів галет відносяться до ОПП, а біологічний небезпечний чинник на етапі випікання галет – до КТК;
- наведено правила з охорони праці та навколишнього середовища, які діють на підприємстві;
- проведено оцінку економічного ефекту впровадження системи НАССР. В результаті реалізації проекту рентабельність продукції збільшиться на 1,96 %.

Список літератури

1. https://vuzlit.com/254756/zagalna_harakteristika_zhitomirski_lasoschi#502
2. <https://esu.com.ua/article-19288>
3. Галети. URL: <https://ua.wikipedia.org> (Дата звернення: 21.11.2019 р.).
4. Дюма О. Великий кулінарний словник. К.: Проспект, 2017. 800 с. Марьина Т. Галета – хлеб солдата и не только. URL: https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/utro_vsukhomyatku/ (Дата звернення: 21.11.2019 г.).
6. ДСТУ 4429:2017. Галети. Загальні технічні умови. [Чинний від 2018-06-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2018. 18 с.
7. ДСТУ 5060:2008. Вироби кондитерські. Методи визначання масової частки жиру. [Чинний від 2008-08-08]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 22 с.
8. ДСТУ 5059:2008. Вироби кондитерські. Методи визначання цукрів. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2010. 26 с.
9. ДСТУ 5024:2008. Вироби кондитерські. Методи визначання кислотності та лужності. [Чинний від 2010-08-08]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 22 с.
10. ДСТУ 5023:2008. Вироби кондитерські борошняні. Метод визначення здатності до намокання. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 17 с.
11. ДСТУ 5025:2008. Вироби кондитерські. Метод визначання масової частки загальної сірчистої кислоти. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 28 с.
12. ДСТУ 14192–96. Маркування вантажів. [Чинний від 1998-01-01]. Вид. офіц. Москва: НДІКТУ, 1998. 32 с.
13. ДСТУ 4619:2006. Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб. [Чинний від 2007-11-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 23 с. 22. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна»
14. ДСТУ 2630:2007. Технологічні процеси в кондитерській промисловості. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2019-09-26]. Вид. офіц. Київ:

- Укркондитер, 2008. 15 с.
15. ДСТУ 2633:2007. Продукція кондитерського виробництва. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2018-01-01]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 46 с.
 16. ДСТУ 4910:2008. Вироби кондитерські. Методи визначання масових часток вологи та сухих речовин. [Чинний від 2010-08-08]. Вид. офіц. Київ:Укркондитер, 2008. 22 с.
 17. ДСТУ 4672:2006. Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомангнітних домішок. [Чинний від 2010-08-08]. Вид. офіц. Київ:Укркондитер, 2008. 22 с.
 18. ДСТУ 4683:2006. Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин. [Чинний від 2010-08-08]. Вид. офіц. Київ: Укркондитер, 2008. 22 с.
 19. Дубініна А.А., Овчиннікова І.Ф., Дубініна С.О. Методи визначення фальсифікації товарів. Підручник. Київ: «Видавничий дім «Професіонал», 2015. 272 с.
 20. Батутіна А. П., Коваль Л.М., Чук В.В. Процеси та апарати харчових виробництв: навчальний посібник. – Кам'янець-Поділ.: Медобори-2006, 2013. – 352 с.
 21. Бірта Г. О., Бургу Ю.Г. Товарознавство продовольчих товарів: навчальний посібник. – К.: Центр учб. л-ри, 2012. – 224 с.
 22. Дубініна А.А., Хацкевич Ю.М., Попова Т.М., Ленерт С.О. Загальна технологія харчових виробництв: навчальний посібник. – Харків: ХДУХТ, 2016. – 497 с.
 23. Новікова О. В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник. – К.: Ліра-К, 2016. – 540 с.
 24. Ростовський В.С. Фізико-хімічні основи технологій харчових виробництв: підручник. – К. : Кондор-Видавництво, – 2017. – 476 с.
 25. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): навчально-методичний посібник / за ред. В. І. Дробот. – К.: Кондор, 2010. –

440 с.

26. ГОСТ 25951-83 Плівка поліетиленова термозсідальна. Технічні умови
27. ДСТУ 7065:2009 «Бринза. Загальні технічні умови»;
28. Основи мікробіології, вірусології та імунології
URL:<https://lifelib.info/microbiology/microbiology/47.html>
29. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.
- (Серія «Нормативна база підприємства»)
30. Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України від 05.09.2005.
31. Охорона праці та навколишнього середовища
32. <https://studfile.net/preview/5596645/>

Оцінювання небезпечних чинників процесу виробництва галет «Раціон»

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х- хімічні, Ф-фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.1. Приймання борошна	Х: -пестициди, -афлатоксини, -радіонукліди	Не належне виконання програм передумов постачальником Використання пестицидів та зовнішні фактори вирощування пшениці	Не перевищуючи 0,005 мг/кг Pb-0,5; Cu-10; Zn-30 мг/кг. Kd- не більше ніж 0,1 мг/кг Миш'як - не більше ніж 0,3 мг/кг Ртуть - не більше ніж 0,02 мг/кг	ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне	Перевірка відповідності наступних документів: Гарантії поставщика; Сертифікат якості, Товаро-транспортна накладна Періодична оцінка незалежною лабораторією сертифікату якості постачальника	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф: Фізичні: санітарне забруднення(металева стружка,	Недотримання санітарних вимог при транспортуванні,	Не допускається	ДСТУ 46.004-99 Борошно	Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався	3	0,1	0,3	несуттєвий

	сторонні включення)	розвантаженні та зберіганні			згідно встановлених вимог				
	Б: -загальне бактеріальне обсіменіння; - плісеневі гриби; - дріжджові бактерії	Неналежне зберігання; недотримання правил перевезень	КМаФанм, КУО в 1 г не більше ніж 1×10^5 Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 * 10$ Дріжджі КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 * 10$	ДСТУ 46.004-99 Борошно	Підтверження від постачальників що продукт відповідає нормам на присутність БГКП, патогенних м/о, на підставі супровідної документації, органолептичний контроль, періодичний мікробіологічний контроль	2	0,2	0,4	несуттєвий
	Алергени: глютен	Природний компонент борошна		ДСТУ 46.004-99	Подальше маркування готової продукції.	1	0,1	0,1	Несуттєвий
1.2.Зберігання борошна	Б-ріст вегетативних патогенів Х-утворення токсинів	Зберігання у погано вентильованих приміщеннях, недотримання умов зберігання, недотримання Сан норм	Не допускається,	GMP/GHP(протоколи миття, дезінфекції) ДСП 4.4.4.011	Вентилювання, дотримання температурних режимів, швидка переробка поставленої сировини	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф	-	-	-	-	-	-	-	-
	А	-	-	-	-	-	-	-	-

1.3.Проходження борошна крізь сита та магніти	Ф: - наявність непросіюваних домішок та металомангітних домішок	Неякісна робота постачальника	Не більше 0,3 мг металомангітних домішок на кг борошна, та відсутність хрускуту при розжовуванні борошна	ДСТУ 46.004 99 Борошно пшеничне	Ретельна перевірка партії борошна, у разі великого вмісту домішок партію повертають зсилаючись на паспорт якості	0,2	0,3	0,6	суттєвий
	Х	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф	-	-	-	-	-	-	-	-
	А	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.Приймання солі та цукру	Ф: -наявність дефектів у поставленої сировини	Необержна робота на етапі транспортування	Не допускаються пошкодження, дефекти тари	Гарантії постачальника, GMP	Перевірка відповідності наступних документів: Гарантії поставщика; Сертифікат якості, Товаро-транспортна накладна. Перевірка серйозності впливу пошкодження на сировину, у разі наявності фактору погіршення якості сировини – брак партії	0,1	0,1	0,1	несуттєвий
3.2 Проходження солі цукру через сита	Ф: - наявність непросіюваних домішок та металомангітних домішок	Неякісна робота постачальника	Не більше 0,3 мг металомангітних домішок на кг сировини, та відсутність хрускуту при розжовуванні борошна	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна ДСТУ 908:2006 Кислота лимонна	Ретельна перевірка усієї поставленої сировини, у разі великого вмісту домішок партію	0,1	0,2	0,2	несуттєвий

					повертають зсилаючись на паспорт якості				
3.5.Проходження солі цукру через сита	Ф: - наявність непросіюваних домішок та металомангітних домішок	Неякісна робота постачальника	Не більше 0,3 мг металомангітних домішок на кг сировини, та відсутність хрускуту при розжовуванні борошна	ДСТУ 4623:2006 Цукор білий	Ретельна перевірка усієї поставленої сировини, у разі великого вмісту домішок партію повертають зсилаючись на паспорт якості	0,1	0,2	0,2	несуттєвий
1.4.Заміс тіста	Ф: - поява метало домішок, залишки очищувальних та гігієнічних засобів;	Застаріле обладнання	Не більше 1 мг в 1 кг тіста; гігієнічні засоби не допускаються	GMP/GHP (протоколи миття, дезинфекції)	Оновлення обладнання на нове; належна гігієнічна практика	3	0,1	0,3	несуттєвий
2.9 Випікання	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби <i>Fusarium</i> , <i>Aspergillus</i> , картопляна паличка <i>Bacillus subtilis</i>	Порушення температурного режиму або часового режиму.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж 1×10^3	ДСТУ 4587:2006	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури.	3	0,2	0,3	Суттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.10 Охолоджен	Біологічні:	Порушення температурного	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО	ДСТУ 4587:2006	Виконання вимог технологічних	3	0,1	0,3	Несуттєвий

ня	мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	режиму або часового режиму.	в 1г не більше ніж 1×10^3	6	інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури				
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	Можливе потрапляння сторонніх предметів від персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 46.004-99	Контроль за виконанням технологічного процесу..	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Алергени								
2.11 Пакування	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	Можливе потрапляння сторонніх предметів від персоналу, а також часточки пакувального матеріалу.	Не допускаються	ДСТУ 4587:2006	Контроль за виконанням технологічного процесу. Перевірка робочого стану обладнання, цілісність поліетиленової плівки.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Алергени								
2.12 Зберігання	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми;	Недотримання температурних режимів та відносної вологості. Належна	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж 1×10^3	ДСТУ 4587:2006	Програма передумова щодо зберігання та транспортування.	2	0,1	0,2	Несуттєвий

	патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	гігієнічна практика.							
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.13 Транспортування	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання температурних режимів та відносної вологості.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж 1×10^3	ДСТУ 4587:2006	Програма передумова щодо зберігання та транспортування.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічний	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.1 Дріжджі (приймання)	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні	Маса дріжджів,г, в якій не допускають: Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) 0,01; патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella 25.	ДСТУ 4812:2007	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні:	Недотримання умов при	Допустимий рівень, мг/кг,	ДСТУ 4812:200	Перевірка супровідної документації.	2	0,2	0,4	Несуттєвий

	токсичні елементи; мікотоксини; пестициди; радіонукліди.	виращуванні рослинної сировини.	не більше ніж: свинець – 0,1; кадмій – 0,05; миш'як – 1,0; ртуть – 0,02; міді – 25,0; цинку – 50,0.	7	Лабораторний контроль.				
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.2 Дріжджі (зберігання)	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання температурних режимів та відносної вологості. Належна гігієнічна практика.	Маса дріжджів, г, в якій не допускають: Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) 0,01; патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella 25.	ДСТУ 4812:2007	Програма передумова щодо зберігання та транспортування.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
3.1 Сіль кухонна (приймання)	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні: токсичні елементи; мікотоксини; пестициди; радіонукліди.	Недотримання вимог при виробництві	Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг: свинець – 2,0; кадмій – 0,1; миш'як – 1,0; ртуть – 0,01; мідь – 3,0; цинк – 10,0	ДСТУ 3583:2015	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	Фізичні	-	-	-		-	-	-	-
	Алергени								
3.1 Цукор білий	Біологічні:	Недотримання умов при	КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10 ³ в 25 г –	ДСТУ 4623-	Програма-передумова щодо зберігання та	2	0,2	0,4	Несуттєвий

(приймання)	мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	виробництві та/або транспортуванні	не допускається в 1 г – не допускається КУО в 1 г, не більше ніж – 5,0*10 КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10	2006	транспортування				
	Хімічні: токсичні елементи; мікотоксини; пестициди; радіонукліди.	Недотримання умов при вирощуванні рослинної сировини	свинець – 0,5мг/кг; кадмій – 0,05мг/кг; миш'як – 1,0мг/кг; ртуть – 0,01мг/кг	ДСТУ 4623-2006	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	Фізичні: металомагнітні домішки	Недотримання умов при виробництві	0,00003 % в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж – 0,5.	ДСТУ 4623-2006	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Алергени								
3.2 Сіль кухонна (зберігання)	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
3.2 Цукор білий (зберігання)	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових	Недотримання температурних режимів та відносної вологості, перехресне забруднення	КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10 ³ в 25 г – не допускається в 1 г – не допускається КУО в 1 г, не більше ніж – 5,0*10 КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10	ДСТУ 4623-2006	Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,1	0,2	Несуттєвий

	паличок.								
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
5.1 Вода (очищення)	Біологічні: -загальне мікробне число при 37 °С загальніколіфор ми E.coli ентерококи патогенніентер обактерії ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А патогеннікишко ві найпростіші, клітини, цисти кишковігельмін ти, клітини, яйця, личинки	Недотримання умов при очищенні.	КУО/см3 не більше ніж 100 КУО/100 см3 не більше ніж 3	ДСТУ 7525:201 4	Лабораторний контроль.	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні: алюміній кадмій миш'як молібден нітрати нітрити ртуть свинець	Недотримання умов при очищенні.	мг/дм3, не більше: 0,02 0,001 0,01 0,07 50,0 0,5 0,0005 0,01	ДСТУ 7525:201 4	Лабораторний контроль.	2	0,1	0,2	Несуттєвий

	формальдегід		0,05						
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
5.2 Вода (нагрівання)	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
6.1 Пакувальні матеріали (приймання)	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	Недотримання умов при виробництві	Формальдегід 0,5 мг/м ³ Ацетальдегід 5,0 мг/м ³ Углерод оксид 20,0 мг/м ³ Уксусна кислота 5,0 мг/м ³	ГОСТ 10354 – 82	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	0,2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
6.2 Пакувальні матеріали (зберігання)	Біологічні:	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.3.2

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему:

ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ГАЛЕТ «РАЦІОН» ТМ «ЖИТОМИРСЬКІ ЛАСОШІ»

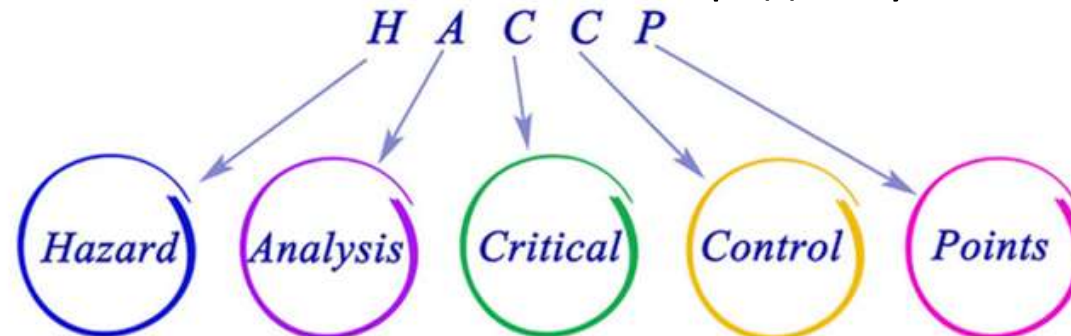


Спеціальність 181 «Харчові технології»
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Освітньо-професійна програма «Технологічна
експертиза та безпека харчової продукції»

*Виконала: ст. 5-го курсу Колозіна М.М.
Керівник: д.т.н., доцент Капустян А. І.*

Актуальність теми

- Виробництво кондитерської продукції, в тому числі печива та галет, є однією з найбільш вагомих складових харчової промисловості більшості країн світу.
- Галети мають тривалий термін зберігання та високу харчову цінність, що дозволяє віднести їх до продуктів стратегічного значення, особливо в умовах сьогодення України.
- Галети входять до складу раціону військовослужбовців та є затребуваними при споживанні іншими категоріями населення.
- Особливу увагу при виробництві харчової продукції масового вжитку стратегічного призначення слід приділяти її безпечності.
- Ефективно впроваджена система НАССР дозволить досягти цієї мети, тим паче, що застосування принципів НАССР операторами ринку харчової промисловості є обов'язковим елементом їхнього функціонування як в межах вітчизняного, так і в міжнародному законодавстві.



Мета роботи – розроблення процедур технологічної експертизи для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі» та обґрунтування плану НАССР.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Житомирські ласощі».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», відповідно до чинної нормативної документації.
3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».
4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та розробити НАССР-план виробничого процесу.
5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі».
6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.



Характеристика підприємства ТОВ «Житомирські ласощі»



- **Житомирська кондитерська фабрика** була організована в 1944 р. на базі старого млина. При створенні це була кустарна пекарня, що випікала галети та печиво для фронту. На шляху до теперішнього високомеханізованого підприємства, фабрика протягом 56 років зазнавала багатьох реконструкцій, розбудов, впровадження нових по точно механізованих ліній, цехів.
- Підприємство Житомирські ласощі виробляє шоколадні, пралінові, помадні, вафельні та грильязні цукерки, нугу, ірис, батончики, вафлі, різні види печива, а також, інші кондитерські вироби.
- Пріоритетним напрямом діяльності кондитерської фабрики є максимальне задоволення потреб споживачів, тому відділ маркетингу та технологи наполегливо працюють над новими видами продукції, шукаючи нестандартні рішення та використовуючи сучасні технології. Так, житомирські кондитери є лідерами у створенні для діабетиків продукції на основі цукро-замінників: фруктози, сорбіту, екстракту листя стевії.
- У 2007 році на ЗАТ «Житомирські ласощі» була впроваджена система менеджменту якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2000. У 2008 році фабрика отримала сертифікат ISO 22000 і впровадила «Систему безпеки якості продукції».
- Основні торгові марки ЗАТ «Житомирські ласощі»: «ЖЛ», Дома, Optimix.

Аналіз технології виробництва галет

Галети «Раціон» виробляють за ДСТУ 4429:2017 «Галети. Загальні технічні умови».



Основна сировина для приготування галет:

- борошно пшеничне 1 сорту, згідно ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
- цукор білий, згідно з ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови.
- дріжджі хлібопекарські пресовані, згідно з ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.
- сіль кухонна, згідно з ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови
- вода питна, згідно з ДСТУ 7526:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

Рецептура галет

Рецептурні інгредієнти	Вміст, кг
борошно пшеничне 1 сорту	91,87
дріжджі	2,98
цукор-пісок	0,97
сіль	1,38
вуглеамонійна сіль	0,41

Опис галет «Раціон» згідно системи НАССР

<p>Офіційна назва продукту</p>	<p>Галети «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»</p>
<p>Нормативний документ, за яким виробляється продукт</p>	<p>ДСТУ 4429:2017 Галети. Загальні технічні умови.</p>
<p>Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва</p>	<p>Борошно пшеничне 1 сорту, вода питна, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна, сіль вуглеамонійна.</p>
<p>Органолептичні характеристики</p>	<p><i>Форма.</i> Правильна, така, що відповідає формі, передбаченій рецептурою. Допускаються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) загини країв на виробках, якщо вони не заважають пакуванню їх у тару; 2) односторонні надриви на виробках, утворені в результаті розламування двох виробів, що зліпилися ребрами під час випікання, за умови наявності: а) не більше 2 шт. у пакувальній одиниці – для розфасованих галет; б) не більше 4% від маси нетто вагових галет; 3) надломлені галети: а) не більше 7% від маси нетто вагових галет; б) не більше 4% від маси нетто розфасованих галет <p><i>Поверхня.</i> Гладка з проколами, без сторонніх краплень та плям. Допускається: а) для простих галет із пшеничного борошна 1-го та 2-го гатунку – наявність слідів борошна; б) для простих галет із пшеничного обойного борошна або суміші обойного борошна і борошна 1-го гатунку – наявність слідів борошна та краплень висівок; в) наявність на верхній поверхні галет непошкоджених пухирців, тріщин та надломів, але не більше 10%; г) наявність краплень смакових добавок – для галет зі смаковими добавками; д) наявність незабруднених слідів від швів листів та стрічкового полотна під час випікання; е) наявність краплень запеченого тіста на 1 шт. у пакувальній одиниці та не більше 3% від маси нетто для вагових галет</p> <p><i>Колір</i> Властивий галетам відповідної назви, різних відтінків. Верхня сторона може мати нерівномірний колір, від солом'яно-жовтого до світло-коричневого з темнішим забарвленням пухирців, що виступають. Нижня сторона може мати нерівномірний колір, темніший або світліший ніж верхня сторона, властивий пропеченим виробам.</p> <p><i>Вигляд у розламі.</i> Пропечений без слідів здуття, непромісу та закалу. Листковий з рівномірною пористістю</p> <p><i>Смак.</i> Властивий виробу певної назви, без стороннього запаху та присмаку.</p>

Опис галет «Рацион» згідно системи НАССР

<p>Фізико-хімічні характеристики</p>	<p>Масова частка вологи, %, не більше ніж 11 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4910:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин)</p> <p>Масова частка загального цукру по сахарозі в перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж 14 (Метод контролювання згідно ДСТУ 3661-97 Цукор. Метод визначення сахарози)</p> <p>Лужність в перерахунку на суху речовину, градуси, не більше ніж 1,5 (Метод контролювання згідно ДСТУ 5024:2008 Вироби кондитерські. Методи визначання кислотності та лужності)</p> <p>Кислотність в перерахунку на суху речовину, градуси, не більше ніж 2,5 (Метод контролювання згідно ДСТУ 5024:2008 Вироби кондитерські. Методи визначання кислотності та лужності)</p> <p>Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, %, не більше ніж 0,1 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4672:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомангнітних домішок)</p> <p>Товщина, мм, не більше ніж 10 (Метод контролювання згідно ДСТУ 4683:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин)</p> <p>Намочуваність, %, не менша ніж 170 (Метод контролювання згідно ГОСТ 10114-80 Вироби кондитерські борошняні. Метод визначання намочуваності)</p>		
<p>Вимоги до безпеки</p>	<p><i>Токсичні елементи:</i> свинець 0,5 мг/кг, не більше ніж кадмій 0,1 мг/кг, не більше ніж миш'як 0,3 мг/кг, не більше ніж ртуть 0,02 мг/кг, не більше ніж мідь 10,0 мг/кг, не більше ніж цинк 30,0 мг/кг, не більше ніж</p>	<p><i>Мікотоксини:</i> афлатоксин В1 0,005 мг/кг, не більше ніж дезоксиніваленон 0,5 мг/кг, не більше ніж зеараленон 1,0 мг/кг, не більше ніж</p>	<p><i>Мікробіологічні показники:</i> Мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми КУО в 1 г, не більше ніж $5,0 \times 10^2$</p> <p>Маса продукту (г), в якій недопустимі:</p> <ul style="list-style-type: none"> — бактерії групи кишкових паличок (коліформи) 0,1 — патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> 2,5 <p>Плісняві гриби, КУО в 1 г продуктів не дозволено</p>

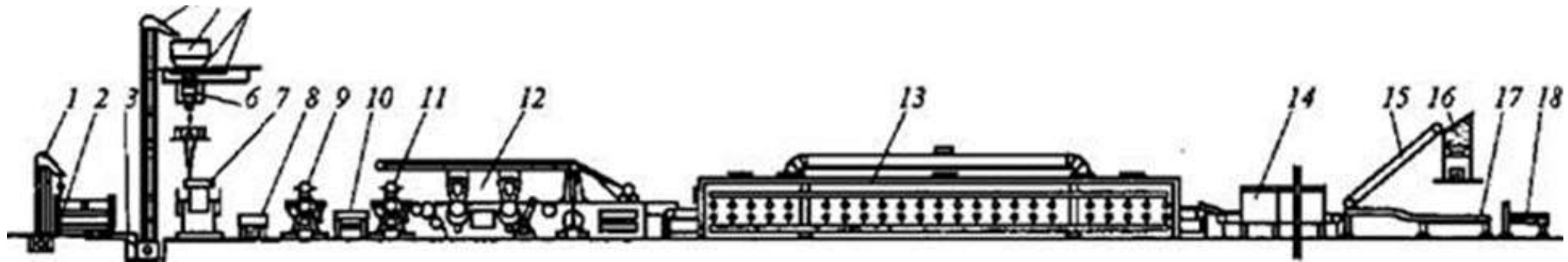
Опис галет «Раціон» згідно системи НАССР

Споживче пакування	Пакувальні матеріали плівки з поліпропілену згідно з ДСТУ 3781:2014. На них друкуються торгові найменування і нестандартизованого літерні коди, що вказують товщину в мікронах (мкм, 0,001 мм). Плівки для упаковки печива мають товщину близько 20 мкм (0,020 мм)
Транспортне пакування	Упаковані вироби укладають в ящики із гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511, ГОСТ 13512 та іншу тару, дозволена до використання центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Ящики обклеюють клейкою стрічкою згідно з ГОСТ 18251, ГОСТ 20477 та іншими чинними нормативними документами
Вимоги до маркування	<p>Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки.</p> <p>Маркування повинно містити таку інформацію:</p> <ul style="list-style-type: none"> — назву виробу; — назву підприємства-виробника, його адресу і телефон; — масу нетто, кг; — склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів); — дату виготовлення; — інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту; — термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання; — товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296; — штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145; — позначення цього стандарту. <p>Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Обережно», «Берегти від вологи»</p>
Умови зберігання та строк придатності	Галети зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури (18 ± 5) °C і відносної вологості повітря не вищої ніж 75 %. Галети не повинні зазнавати впливу прямих сонячних променів. Не можна зберігати галети з продуктами, що мають специфічний запах. Термін зберігання 2 роки.
Транспортування та реалізація	Транспортування готової продукції відбувається в спеціально обладнаних автомобілях у відповідності до правил перевезення, що діють на даному виді транспорту. Реалізується у роздрібній торгівлі та гуртом. Реалізацію готової продукції у роздрібній торговельній мережі треба здійснювати за наявності інформації, поданої підприємством-виробником, про енергетичну цінність, вміст білка, жиру, легкозасвоюваних вуглеводів у 100 г виробу.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Продукт готовий для вживання, рекомендований для осіб віком від трьох років. Не рекомендовано для осіб, які страждають на непереносимість глютену
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності.
Спосіб вживання	Продукт готовий до вживання, не потребує додаткової обробки

БЛОК-СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ



Апаратурна схема виробництва галет



1-приймальна борошняна самотачка; 2- бурат; 3-шнек; 4-борошняна самотачка; 5-бункер; 6- автоматичні ваги; 7-тістомісильна машина; 8-візок для транспортування тіста; 9-валкова машина; 10-стіл для відлежування тіста; 11-лицева валкова машина; 12-штампувально-ріжуча машина; 13-піч; 14-охолоджуюча шафа; 15-транспортер для пересування галет на автоматичні ваги; 16-автоматичні ваги; 17-стеккер для укладки галет; 18-пакувальна машина.

На наступному етапі розробляли план НАССР для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

1. Зроблено детальний опис продукту та його складових;
2. Розроблено блок-схему технологічного процесу;
3. Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників;
4. Протокол розподілу заходів керування за категоріями;
5. Визначено критичні контрольні точки;
6. План - НАССР

Небезпечні чинники виробництва

1. Фізичні. Небезпеки цього виду можуть походити від персоналу, обладнання або виробничого середовища. У цьому випадку є можливість потрапляння в продукти уламків скла, металевих, пластикових елементів, камінців і т.п.

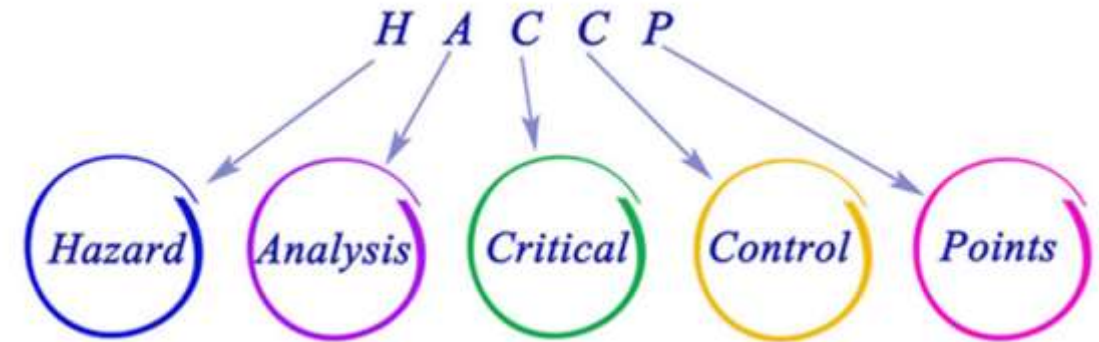
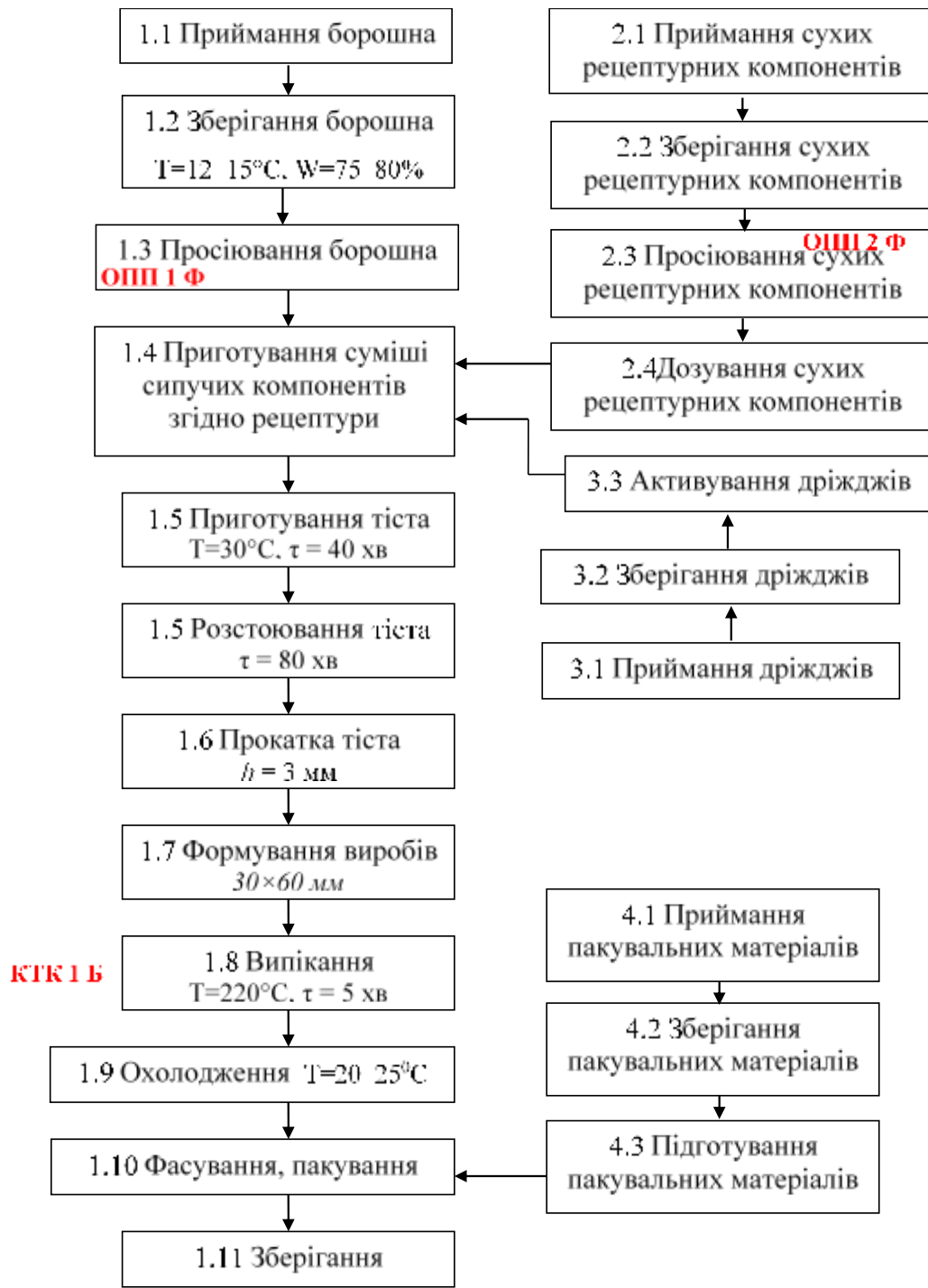
2. Хімічні. Такі небезпеки можуть потрапляти із сировиною та через виробниче середовище, до них належать: токсичні елементи, пестициди, радіонукліди, миючі та дезинфікуючі засоби

3. Біологічні. Небезпеки цього виду пов'язані з вихідною сировиною, виробничим середовищем і персоналом. у готовому продукті можуть розвиватися характерні для хлібобулочних виробів мікроорганізми, а саме мікроскопічні гриби *Fusarium*, *Aspergillus*, картопляна паличка *Bacillus subtilis*.

4. Алєргени. Причиною небезпеки є глютен, який в великій кількості міститься в пшениці і викликає непереносимість у людини. Тому виробник хлібобулочних виробів повинен маркувати готовий продукт.



В результаті аналізу технології були визначенні суттєві небезпечні чинники на етапах : 1.3, 2.3 та 1.8



План НАССР виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК 1 1.8 Випікання	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби Fusarium, Aspergillus, картопляна паличка Bacillus subtilis	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури та тривалості процесу.	Температура випікання T=220°C, тривалість τ = 5 хв	Вимірювання температур та тривалості	Термометр, годинник	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	У разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка та обслуговування, а партія бракується.

ОПП виробництва галет «Рацион» ТМ «Житомирські ласощі»

ОПП № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірюва ння або спостереження	Прилади, використ .для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
ОПП 1 1.3. Просіювання борошна	Ф: наявність металевих, та інших органчних та неорганчних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2– 3 мм), встановлення магнітних металоуловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача	Контроль наявності домішок	Візуальний контроль	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал для простежування вмісту домішок у сировині	При наявності домішок у вівсі, гречці після просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання
ОПП 2 2.3. Просіювання сухих рецептурних компонентів	Ф: наявність металевих, та інших органчних та неорганчних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2– 3 мм), встановлення магнітних металоуловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача.	Контроль наявності домішок	Візуальний контроль	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал для простежування вмісту домішок у сировині	При наявності домішок у вівсі, гречці після просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання

Висновки

У ході проробленої роботи виконано:

- надано характеристику ТОВ «Житомирські ласощі», а саме, історію та структуру підприємства, сировинну зону та асортимент;
- розроблено продуктивний розрахунок для виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі»;
- наведено та проаналізовано блок-схему та схему технологічно-транспортного обладнання для виробництва галет, яка складається з таких основних етапів технологічного процесу як: підготовка сировини і напівфабрикатів до виробництва; приготування суміші сипучих компонентів, активацію дріжджів, приготування тіста; розстійка тіста; прокатка тіста; формування тіста; обробку поверхні випікання; охолодження; розфасовка, упаковка і зберігання
- проведена технологічна експертиза виробництва галет «Раціон» ТМ «Житомирські ласощі», яка включала в тому числі вичерпну характеристику сировини та матеріалів, контролю технологічного процесу та готової продукції;
- надано аналіз небезпечних чинників технології виробництва галет та управління їхньою безпечністю. Після поділу заходів керування за категоріями було визначено, що фізичні суттєві небезпечні чинники на етапах просіювання борошна та сипучих компонентів галет відносяться до ОПП, а біологічний небезпечний чинник на етапі випікання галет – до КТК;
- наведено правила з охорони праці та навколишнього середовища, які діють на підприємстві;
- проведено оцінку економічного ефекту впровадження системи НАССР. В результаті реалізації проекту рентабельність продукції збільшиться на 1,96 %.

Дякую за увагу

