

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

Аналіз небезпечних чинників виробництва батону гірчичного  
«Дюковський» ТМ Одеський хлібозавод №4

Здобувач

5 курсу

Керівник:

Лишак І. І.

(прізвище та ініціали студента)  
групи ТМз-55

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 \_\_\_\_\_

(підпис)

Антоніна Капустян

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

**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)

«    »

\_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

**Лишак Ігор Ігорович**

(прізвище, ім'я та по батькові)

**1. Тема роботи:** Аналіз небезпечних чинників виробництва батону гірчичного «Дюковський» ТМ Одеський хлібозавод

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 батону гірчичного «Дюковський» ТМ Одеський хлібозавод

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

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

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва харчового продукту

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 батону гірчичного «Дюковський»
2. Апаратурна схема технологічно процесу виробництва батона гірчичного «Дюковський»
3. Опис батону гірчичного «Дюковський» згідно НАССР
4. План НАССР виробництва батона гірчичного «Дюковський»
5. ОПП виробництва батона гірчичного «Дюковський»



## АНОТАЦІЯ

**Тема:** Аналіз небезпечних чинників виробництва батону гірчичного «Дюковський» ТМ Одеський хлібозавод №4

**Спеціальність:** 181 «Харчові технології»

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

**Випускник за СВО «Бакалавр»:** Лишак Ігор Ігорович

**Керівник:** д.т.н., доц. Капустян Антоніні Іванівна

**Актуальність.** Хліб є важливим продуктом харчування для більшості населення України. Потреба в хлібі притаманна людям будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів. Хлібопекарська галузь покликана забезпечувати споживачів країни цими життєво значущими продуктами харчування в необхідних обсягах, асортименті та якості. Хліб є основним продуктом харчування, споживаним щодня. За все життя людина з'їдає в цілому 15 тонн хліба, причому основна його частина споживається не окремо, а заодно з іншими продуктами харчування, тобто хліб виступає як необхідна добавка майже до будь-якої їжі. Наукові дослідження в галузі хлібопечення і харчової цінності хліба проводяться близько півтора століття. До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, органічні кислоти, мінеральні речовини.

Постійний контроль показників якості та безпечності, жорсткий контроль виробничих процесів дозволить виробнику отримувати якісну продукцію. На сьогоднішній день безпечність хліба може бути забезпечена завдяки проведенню технологічної експертизи виробничого процесу, зокрема розробленню та впровадженню системи НАССР.

**Метою дипломного проекту** є розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва батону гірчичного «Дюковський» на підприємстві «Одеський Хлібозавод №4» та технологічна експертиза процесу його виробництва.

### **Завдання роботи:**

1. Охарактеризувати підприємство «Одеський Хлібозавод №4».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва батону гірчичного «Дюковський», відповідно до чинної нормативної документації.
3. Навести технологію виробництва батону гірчичного «Дюковський» та здійснити контроль технологічного процесу виробництва, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації.
4. Навести схему техно-хімічного контролю процесів виробництва батону гірчичного.
5. Надати показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності батону гірчичного, відповідно до чинної нормативної документації.
6. Здійснити аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва батону гірчичного, визначити критичні контрольні точки та розробити НАССР-план виробничого процесу.

7. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві батону гірчичного.

8. Визначити економічну ефективність впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР.

#### **Результати роботи:**

- Охарактеризовано підприємство «Одеський Хлібозавод №4»

- Надано характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва батону гірчичного, відповідно до чинної нормативної документації;

- Наведено технологію виробництва батону гірчичного та здійснено контроль технологічного процесу виробництва, визначено етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропоновано способи їхнього попередження;

- Наведено схему техно-хімічного контролю процесів виробництва батону гірчичного «Дюковський»;

- Надано показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності батону гірчичного, виготовлено відповідно до чинної нормативної документації.

- Здійснено аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва батону гірчичного, визначено критичні контрольні точки та розроблено НАССР-план виробничого процесу;

- Запропоновано заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві батону гірчичного.

- Визначено економічну ефективність впровадження системи управління якістю НАССР.

#### **Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.**

Робота обсягом 106 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 16 найменувань (2 сторінка), 3 рисунків (3 сторінок), 32 таблиць (32 сторінок) та додатків (28 сторінки)

## Зміст

Вступ	7
Розділ 1 Характеристика підприємства « Одеський Хлібозавод №4»	11
1.1 Історія підприємства	11
1.2 Структура підприємства	11
1.3 Асортимент який виробляє підприємство	13
Розділ 2 Технологія батону гірчичного « Дюковський»	16
2.1 Продуктовий розрахунок	16
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва батону гірчичного «Дюковський»	18
Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва батону гірчичного «Дюковський»	24
3.1 Контроль сировини ,виробництва та якості готової продукції	24
3.1.1 Контроль сировини	24
3.1.2 Контроль технологічного процесу	31
3.1.3 Контроль якості готової продукції	32
3.1.4 Виявлення дефектів продукції	44
3.2 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва харчового продукту та управління його безпечністю	46
Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	63
4.1. Охорона праці та пожежна безпека	63
4.2. Охорона навколишнього середовища	64
Розділ 5 Економічна частина	67
Висновок	74
Список використаних джерел	75
Додаток А Опис продукту, сировини та пакувальних матеріалів	77
Додаток Б Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників	93

					КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	Лишак І. І.				Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	Шалений А. В.						6	106
<i>Керівник</i>	Капустян А.І.					<i>ОНТУ 2023</i>		
<i>Зав.кафедр</i>	Капустян А.І.							

## ВСТУП

Давно помічено, що ми не звертаємо уваги на самі чудові факти тільки тому, що вони занадто звичайні. Чи багатьом, дійсно, приходила в голову думка, що шмат добре випеченого пшеничного хліба складає один з найбільших винаходів людського розуму.

Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для більшості населення України. Потреба в них притаманна людям будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів. Хлібопекарська галузь покликана забезпечувати споживачів країни цими життєво значущими продуктами харчування в необхідних обсягах, асортименті та якості. Хліб є основним продуктом харчування, споживаним щодня. За все життя людина з'їдає в цілому 15 тонн хліба, причому основна його частина споживається не окремо, а заодно з іншими продуктами харчування, тобто хліб виступає як необхідна добавка майже до будь-якої їжі. Наукові дослідження в галузі хлібопечення і харчової цінності хліба проводяться близько півтора століття.

Розвиток хлібопекарської промисловості здійснюється на базі впровадження нової техніки, прогресивної технології, збільшення вироблення хліба і булочних виробів з різними добавками і покращувачами, підвищують їх біологічну цінність і якість. У промисловому хлібопеченні працюють кваліфіковані технологи, встановлені спеціалізовані технологічні лінії для вироблення хліба, застосовуються технології з використанням біологічних заквасок, які готують із застосуванням чистих культур молочнокислих бактерій, а також дріжджів. Ці переваги зумовлюють випуск хліба зі звичними для споживача характеристиками, особливо смаком і ароматом.

До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, органічні кислоти, мінеральні речовини. Хлібобулочні вироби характеризуються високими органолептичними властивостями. Вони мають неповторний аромат, який створюють понад 300 ароматоутворюючих речовин. Найбільш інтенсивний аромат мають щойно випечені вироби.

Важливою споживною властивістю хлібобулочних виробів є пористість їхньої м'якушки. Вироби з більшою пористістю і доброю еластичністю ефективніше підлягають дії ферментів. Одним з елементів споживних властивостей хлібобулочних виробів є їхній зовнішній вигляд. Найважливішим видом сировини для виготовлення хлібобулочних виробів є борошно. Виготовляючи хлібобулочні вироби, необхідно додержуватись відповідної технології. Основними технологічними операціями є підготовка сировини, приготування тіста, поділ тіста, вистоювання тістових заготовок, випікання виробів, охолодження готової продукції.

Можна сказати, що якість такого продукту, як хліб, в даний час досить легко варіювати, покращувати, за допомогою всіляких добавок, концентратів та ін. Хліб, який в Україні є одним з основних продуктів харчування, дуже сильно змінився в останні роки - розширився асортимент.

Постійний контроль показників якості та безпечності, жорстокий контроль виробничих процесів дозволить виробнику отримувати якісну продукцію. На сьогоднішній день безпечність хліба може бути забезпечена завдяки проведенню технологічної експертизи виробничого процесу, зокрема розробленню та впровадженню системи НАССР.

**Метою дипломного проекту** є розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва батону гірчичного «Дюковський» на підприємстві «Одеський Хлібозавод №4» та технологічна експертиза процесу його виробництва.

**Завдання роботи:**

1. Охарактеризувати підприємство «Одеський Хлібозавод №4».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва батону гірчичного «Дюковський», відповідно до чинної нормативної документації.

3. Навести технологію виробництва батону гірчичного «Дюковський» та здійснити контроль технологічного процесу виробництва, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації.

4. Навести схему техно-хімічного контролю процесів виробництва батону гірчичного.

5. Надати показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності батону гірчичного, відповідно до чинної нормативної документації.

6. Здійснити аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва батону гірчичного, визначити критичні контрольні точки та розробити НАССР-план виробничого процесу.

7. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві батону гірчичного.

8. Визначити економічну ефективність впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР.

**Об'єкт дослідження:** експертиза виробництва батону гірчичного «Дюковський», виготовленого безопарним способом.

**Предмет дослідження:** рецептура, технологія батону гірчичного «Дюковський», виготовленого безопарним способом, техно-хімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва батону гірчичного «Дюковський».

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці дипломного проекту розглянуто історію та структуру підприємства ТОВ «Одеський Хлібозавод», м. Одеса, 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 бетону гірчичного «Дюковський»; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства.

Графічна частина виконана на 4 листах формату А 1: технологічна схема виробництва бетону гірчичного «Дюковський» 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 безпеки, план- НАССР.

## **Розділ 1 Характеристика підприємства «Одеський Хлібозавод №4»**

ТОВ «Одеський коровай» – один з найбільших промислових виробників хлібобулочної продукції в Україні. Доскладу якого входить хлібозавод №2 і №4. ТОВ «Одеський коровай» розпочинає свою історію з 1897р. ТОВ «Одеський коровай» це одне з перших підприємств в хлібопекарській галузі, яке отримало сертифікат на відповідність міжнародним стандартам управління якістю ISO-9001, версія 2000року [1].

### **1.1 Історія підприємства**

Новий етап в історії одеського хлібопечення починається з будівництва хлібозаводу №4 у 1969 р. Починаючи з першого дня і до 1999р. керував хлібозаводом Касьянов Елікс Григорович [2].

Елікс Григорович командував заводом майже 30 років, а свою діяльність почав з того, що рішуче переглянув початковий проєкт. Розуміючи, що запропонований архітекторами проєкт – вчорашній день, він переконав побудувати хлібозавод за проєкт, який відповідав сучасним вимогам.

Елікс Григорович мав чудову здатність перевіряти якість продукції – він прикладав свіжий батон до щоки. Він став творцем багатьох хлібобулочних виробів, які попадали на одеський стіл. І, нарешті, Елікс Григорович показав себе як дбайливий господар, для якого завод був другим будинком. З його ініціативи на території заводу з'явився невеликий сад із рідкісними породами дерев, саджанці яких він привозив особисто із закордонних відряджень. Особливу гордість ботанічної колекції склала метасеквоя – стародавнє дерево, занесене до Червоної книги [3].

Хлібозавод розташований на одному майданчику площею 2,86 га в південно-західній частині міста. Територія заводу обмежена: з півночі і заходу житловою зоною будинків і ринком «Черемушки», зі сходу - вул. Космонавтів і парком ім. Горького, з півдня вул. Генерала Петрова. Всі технологічні

процеси зосереджені в одному Головному корпусі. Режим роботи заводу тризмінний. Водопостачання заводу здійснюється з міського водогону по вул. Генерала Петрова. Газопостачання - від горсет по газопроводу з боку вул. Генерала Петрова. Електропостачання від підстанції ПЗР. Хлібзавод отримує вантажі залізницею від ст. Усатове, далі автотранспортом АТП 15164 [3].

## 1.2 Структура підприємства

До структури підприємства належать основні та допоміжні відділи.  
Основні відділи:

1. Заступник голови правління з безпеки.
2. Головний інженер.
3. Заступник голови правління з фінансово-економічних питань — головний бухгалтер.
4. Юрисконсульт.
5. Заступник голови правління з комерційних питань.
6. Відділ охорони, який слідкує за дотриманням порядку на підприємстві.
7. Основне виробництво, де здійснюється основний технологічний процес.
8. Транспортна ділянка.
9. Інженер з техніки безпеки, який стежить за дотриманням всіх норм та правил безпеки, складає необхідні програми та інструкції з техніки безпеки на підприємстві.
10. Інженер з програмного забезпечення комп'ютерної техніки.
11. Планово-економічний відділ.
12. Відділ праці та заробітної плати.
13. Відділ контролінгу.
14. Каса, де працівники можуть отримати свою заробітну плату.

15.Бухгалтерія.

16.Відділ експедиції, який відповідає за постачання готової продукції до інших підприємств та організацій за договорами.

17.Відділ матеріально-технічного постачання, який відповідає за постачання продукції, матеріалів, сировини та напівфабрикатів на підприємство ват "одеський хлібзавод №4".

18.Виробничо-технологічна лабораторія, де проводяться різні заходи, такі як тестування виготовленої та отриманої продукції, дослідження властивостей готової продукції, перевірка якості отриманих матеріалів та сировини, розробка нових видів продукції та її випробовування та ін.

Допоміжні відділи:

1. Служба головного механіка.
2. Служба головного енергетика.

Така структура управління завдяки ієрархічності забезпечує швидку реалізацію управлінських рішень, сприяє спеціалізації і підвищенню ефективності роботи функціональних служб, створює передумови для маневру ресурсами. Вона є найдоцільнішою за масового виробництва зі сталим асортиментом продукції та незначними еволюційними змінами технології її виготовлення.

### **1.3 Асортимент який виробляє підприємство**

Одеським хлібозаводом №4 випускається наступний асортимент хлібобулочної продукції:

- Хліб переяславський;
- Хліб обідній;
- Хліб пшеничний;

- Коровай святковий;
- Булочка бутербродная;
- Булочка з цибулею;
- Батон ювілейний;
- Ріжок з кунжутом;
- Батон нарізний;
- Булочка здобна;
- Булочка здобна з родзинками;
- Рулет здобний з маком;
- Рулет здобний з корицею;
- Булочка підківка;
- Завиток здобний;
- Букет сирний;
- Ватрушка з маком;
- Ватрушка з сиром;
- Калач різдвяний;
- Калач Миколаївський;
- Пиріг Святковий;
- Булочка з начинкою;
- Булочка подільська;
- Булочка родзинка;
- Здоба сирна;
- Здоба макова;
- Батончик вершковий;
- Здоба фруктова;
- Слойка дріжджова;
- Плацинди весняна;

- Булочка «дитяча забава»;
- Бублик український;
- Сухарі домашні здобні;
- Кекс «Шарлотка з яблуками»;
- Кекс святковий;
- Печиво Ласунци;
- Печиво домашнє;
- Печиво «Персики і абрикоси»;
- сухарі паніровочні.

Асортимент продукції, що випускається періодично поповнюється [2].

## Розділ 2 Технологія батону гірчичного «Дюковський»

### 2.1 Продуктовий розрахунок

Вхідні дані представлені на 3 батони (вага одного батону 0.500кг) у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Вхідні дані

Назва сировини	Витрати сировини, кг
дріжджі хлібопекарські пресовані	0.020
Борошно пшеничне вищого сорту	1.0
Сіль кухонна	0.015
Цукор білий	0.060
Олія гірчична	0.060
вода	0.544
Разом	1.699

У виробництві батону гірчичного «Дюковський» розрахунки проводяться на 10т борошна.

Розрахунок на 10000кг борошна:

1. Розрахунок дріжджі хлібопекарські:

$$\frac{10000 * 0,020}{1} = 200\text{кг}$$

2. Розрахунок сіль кухона:

$$\frac{10000 * 0,015}{1} = 150\text{кг}$$

3. Розрахунок олія гірчична:

$$\frac{10000 * 0,060}{1} = 600\text{кг}$$

4. Розрахунок вода:

$$\frac{10000 * 0,544}{1} = 5440\text{кг}$$

5. Розрахунок цукор білий:

$$\frac{10000 * 0,060}{1} = 600\text{кг}$$

У таблиці 2.2 наведено витрати сировини при виробництві батону гірчичного «Дюковський» на 10т. борошна пшеничного.

**Таблиця 2.2 Витрати сировини**

Назва сировини	Витрати сировини, кг
дріжджі хлібопекарські пресовані	200
Борошно пшеничне вищого сорту	10000
Сіль кухонна	150
Цукор білий	600
Олія гірчична	600
вода	5440
Разом	16990

$$\frac{16990}{1,699} = 10000 * 3 = 30000 \text{ батонів}$$

Виходячи із розрахунків, із 10000 кг борошна отримаємо 30000 батонів.

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

Батон гірчичний «Дюковський» виробляють за ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.

Основна сировина для приготування батону є: борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, олія гірчична, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна. На рис. 2.1 та 2.2 наведено блок-схему технологічного процесу виробництва батону гірчичного і апаратурна схема обладнання для виробництва батон гірчичний.

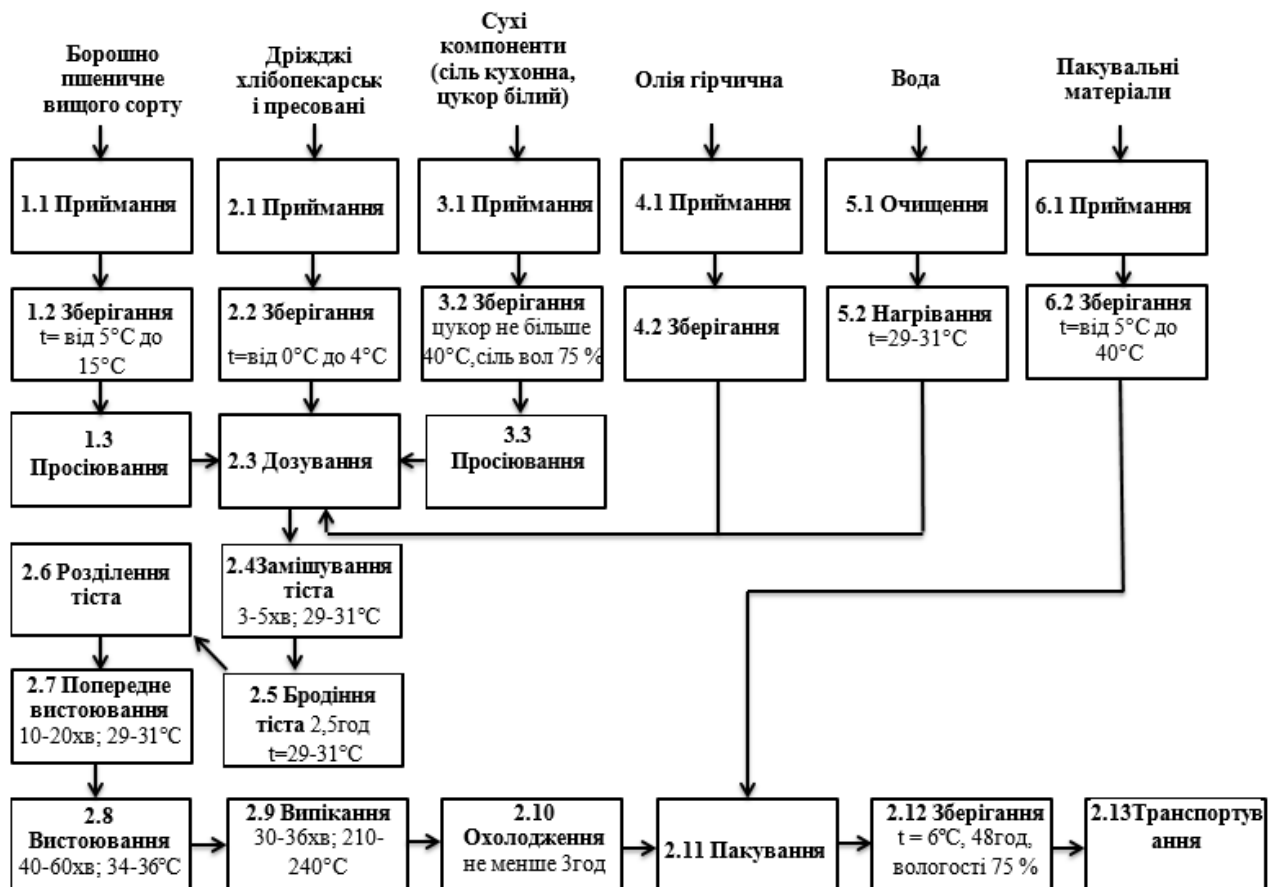
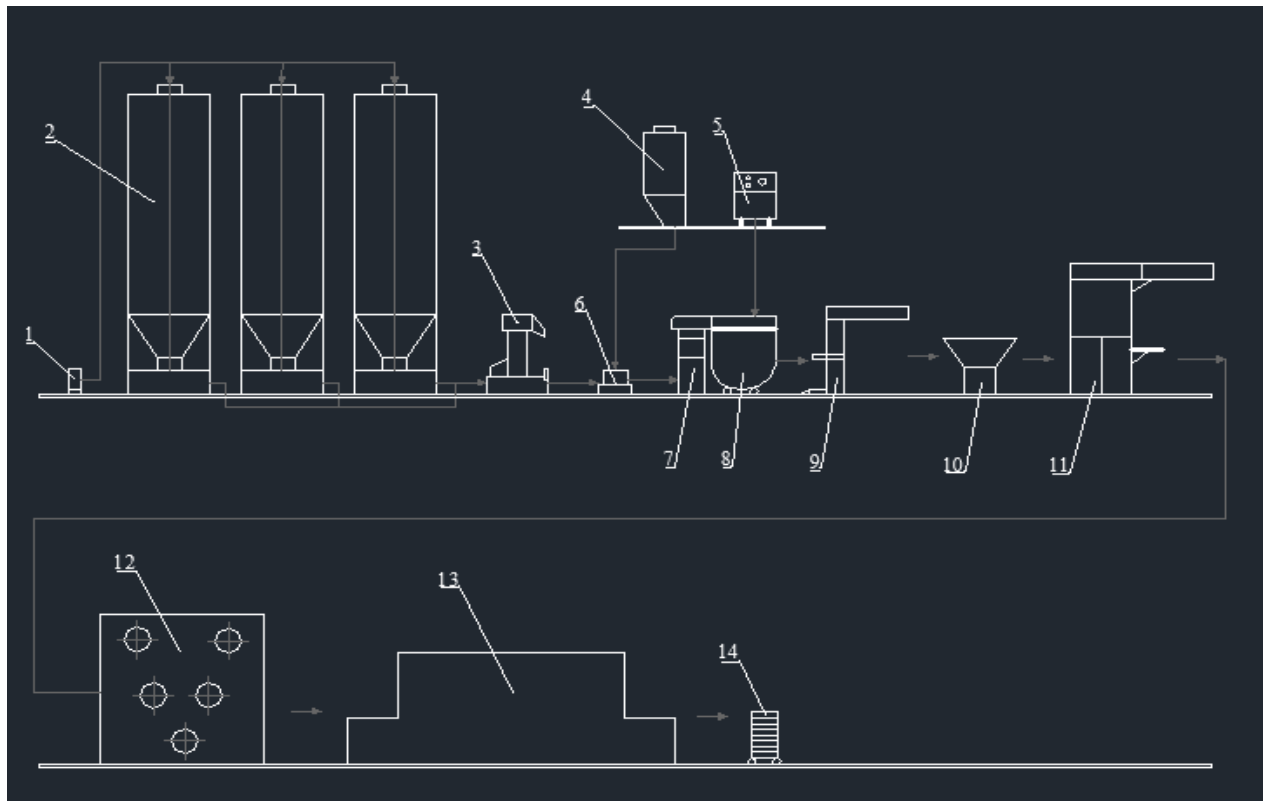


Рис. 2.1. Блок-схема технологічного процесу виробництва батону гірчичного



**Рис. 2.2. Апаратурна схема обладнання для виробництва батон гірчичний**

1- щиток приймальний; 2- силос; 3- просіювач борошна; 4- виробничий бункер; 5- дозатор води; 6- автоматизовані ваги; 7- тістомісильна машина; 8- діжа; 9- діжеперекидач; 10- тістоділитель; 11- шафа попередньої розстойки; 12- камера остаточного вистоювання; 13- хлібопекарська піч; 14- лоток приймальний

### **Правила приймання**

Борошно приймають згідно ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. Перевіряють показники якості: колір, запах, смак, мінеральну домішку, вологість, зольність, болісність, крупність помелу, кількість і якість клейковини, число падіння, радіонукліди, металомагнітну домішку, зараженість і забруднення шкідниками перевіряють у кожній партії. Пакування і маркування перевіряють у кожній партії. Кожна партія борошна пшеничного супроводжується документом про якість, в якому вказані показники якості [6].

Сіль кухонну приймають партіями. Контроль органолептичних, фізико-хімічних показників, крупності, маси нетто, маркування здійснюють вибірково. Порядок контролю згідно з ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови [11].

Цукор приймають згідно з ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови. Контроль органолептичних і фізико-хімічних показників здійснюють кожну партію. Періодичність визначення токсичних елементів та мікробіологічних показників у цукрі встановлюють відповідно до МР 4.4.4-108 і проводять один раз на півроку [9].

Олія гірчична правила приймання згідно з ДСТУ 4598:2006 Олія гірчична. Технічні умови. Контроль за вмістом пестицидів, токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів здійснюється відповідно до порядку, встановленого виробником продукції за погодженням з органами Державного санітарного нагляду [8].

Плівку приймають партіями. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів Для контролю якості плівки на відповідність вимогам цього стандарту проводять приймальні випробування. Визначення статичного коефіцієнта тертя, питомого поверхневого електричного опору та випробувань плівок на відповідність. Виробник проводить періодично не рідше одного разу на квартал [13].

### **Зберігання і підготовка сировини до виробництва**

Борошно зберігають у мішках при температурі від 5 до 15°C. Перед подачею на виробництво у разі потреби окремі партії змішують для покращання хлібопекарських властивостей, просіюють крізь отвори сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають крізь пристрій для видалення металоманітних домішок.

Сіль тримають у мішках або насипом в окремому приміщенні. Перед використанням її розчиняють у воді в солерозчиннику. На сучасних

хлібозаводах сіль зберігають у вигляді насиченого розчину. Розчин фільтрують, відстоюють і подають на виробництво. Строк придатності не більше 2 років з дати виготовлення.

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику при температура від 0 до 4°C. Перед використанням їх подрібнюють.

Вода зберігається у баках холодної та гарячої води. Перед приготуванням тіста холодну і гарячу воду змішують у певній пропорції для доведення до потрібної температури.

Цукор зберігатися в складах, без упаковки - в силосах. Температура зберігання не вища, ніж 40 °С. Відносна вологість повітря на складі повинна бути: не вища від 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру; не вища від 60 % при зберіганні без упаковки в силосах.

Гірчична олія у споживчій тарі та банках повинна зберігатися у закритих затемнених приміщеннях, у флягах та бочках – у закритих баках [12].

### **Приготування тіста**

Приготування тіста. Передбачає дозування сировини, замішування тіста, бродіння. Замішують тісто в тістомісильній машині. Пшеничне тісто готують безопарний спосіб.

При безопарному способі тісто замішують відразу із всієї сировини. У місильний апарат відповідно до рецептури дозується борошно, вода, дріжджі, сіль, цукор, олія гірчична і проводиться замішування до одержання однорідної маси. 3-5хв на 1 швидкості, 5-7хв на 2 швидкості [12].

### **Оброблення тіста**

Включає поділ тіста на шматки зазначеної маси, надання їм певної форми. Вистоювання сформованих тістових заготовок у спеціальних шафах. 40-60хв,

при 34-36°C. Під час вистоювання тістові заготовки розпушуються, збільшуються в об'ємі [12].

### **Випікання**

Після вистоювання тістові заготовки випікають у хлібопекарських печах. Під час випікання внаслідок теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних і хімічних процесів тістова заготовка перетворюється на хліб із забарвленою скоринкою і духмяним ароматом. Протягом перших декількох хвилин випікання атмосфера в печі досягає квазівологої насиченості. У цей час відбувається незначне випаровування води з тіста, так як частина пари буде конденсуватися на більш холодній поверхні тіста. Коли температура в камері підніметься вище, починається утворення скоринки, і волога в зовнішніх шарах хліба перетворюється на пару. Велика частина пари випаровується в повітря, а невелика кількість дренується всередину тіста. У міру випікання вміст вологи в скоринці і в зовнішньому шарі знижується приблизно до 5%, тоді як вологість м'якушки залишається відносно сталою. Коли ми хліб дістаємо з печі, волога з м'якушки відразу переміщається назад в суху скоринку. Дуже важливо в кінці випікання видаляти надлишкову вологу з духової шафи. Випікається 30-36хв при температурі 210-240°C [12].

### **Охолодження і зберігання**

Випечений хліб укладають в ящики або лотки, які розміщують на вагонетках або у контейнерах; при цьому відбраковують вироби, що не відповідають стандартам. Вагонетки з хлібом транспортують у хлібосховища для остигання і реалізації. Охолодження повинно бути не менше 3 год. Готовий хліб зберігають за температурою не нижчої ніж 6°C та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 % [12].

### **Пакування**

Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку згідно з ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих

матеріалів. Упаковані вироби, призначені для експорту, укладають в ящики із гофрованого картону та іншу тару, дозволену до використання центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Ящики обклеюють клейкою стрічкою [13].

### **Транспортування**

Транспортування готової продукції відбувається в спеціально обладнаних автомобілях у відповідності до правил перевезення, що діють на даному виді транспорту [5].

### **Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва батона гірчичного**

Технологічна експертиза покликана показати основну специфіку виробництва харчової продукції. Вона зосереджена на вивченні, дослідженні чи аналізі сировинної бази, безпосередньо процесу виробництва, зміна в структурі, властивостях і формі сировини, дотриманні всіх необхідних правил технології виробництва. За допомогою даного дослідження виявляється, наскільки дана продукція відповідає всім необхідним нормам і стандартам за кількісними і якісними показниками. [4]

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

##### **3.1.1 Контроль сировини**

Борошно приймають згідно ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. Перевіряють показники якості: колір, запах, смак, мінеральну домішку, вологість, зольність, болісність, крупність помелу, кількість і якість клейковини, число падіння, радіонукліди, металомагнітну домішку, зараженість і забруднення шкідниками перевіряють у кожній партії. Пакування і маркування перевіряють у кожній партії. Кожна партія борошна пшеничного супроводжується документом про якість, в якому вказані показники якості [6].

Сіль кухонну приймають партіями. Контроль органолептичних, фізико-хімічних показників, крупності, маси нетто, маркування здійснюють вибірково. Порядок контролю згідно з ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови [11].

Цукор приймають згідно з ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови. Контроль органолептичних і фізико-хімічних показників здійснюють кожну партію. Періодичність визначення токсичних елементів та мікробіологічних показників у цукрі встановлюють відповідно до МР 4.4.4-108 і проводять один раз на півроку [9].

Олія гірчична правила приймання згідно з ДСТУ 4598:2006 Олія гірчична. Технічні умови. Контроль за вмістом пестицидів, токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів здійснюється відповідно до порядку, встановленого виробником продукції за погодженням з органами Державного санітарного нагляду [8].

Плівку приймають партіями. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів Для контролю якості плівки на відповідність вимогам цього стандарту проводять приймальні випробування. Визначення статичного коефіцієнта тертя, питомого поверхневого електричного опору та випробувань плівок на відповідність. Виробник проводить періодично не рідше одного разу на квартал [13].

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

Основна сировина борошно пшеничне.

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

Таблиця 3.1 – Органолептичні показники борошно пшеничне

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком.	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.

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

Таблиця 3.3 – Показники безпечності

Назва показника	Значення	Метод контролювання
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	0,005	Згідно з методичними вказівками, затвердженими Міністерством освіти охорони здоров'я України. №4082-86, №2964-84, №3184-84, МУ 5177-90,
зеараленон	1,0	
Т-2-токсин	0,1	
дезоксініваленон/вомітоксин/	0,5	
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 <sup>6</sup>	Згідно з ГОСТ 26968

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

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. 3.7.

Таблиця 3.7 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10^3$	Згідно з ГОСТ 4323
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10$	Згідно з ГОСТ 26968
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10$	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. 3.8.

**Таблиця 3.8 – 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. 3.9.

**Таблиця 3.9 – 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. 3.10.

Таблиця 3.10 – 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	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

### 3.1.2 Контроль технологічного процесу

Таблиця 3.12 – Вхідний контроль

№	Назва сировини	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець
1.	Вхідний контроль борошно пшеничне	Органолептичні показники, вологість, зольність.	Кожна партія	ДСТУ 7517:2014	Сутність методу полягає у визначенні величини деформації стиснення сирі клейковини, сформованої в кульку під впливом навантаження певної величини протягом заданого інтервалу часу.	Приймальник, технолог, лаборант
2.	Вхідний контроль дріжджі хлібопекарські пресовані	Підйомна сила, кислотність, вологість.	Кожна партія	ДСТУ 4812:2007	Кислотність дріжджів визначають шляхом титрування розчином NaOH з концентрацією 0,1 моль/дм <sup>3</sup> у присутності фенолфталеїну.	Приймальник, технолог, лаборант
3.	Вхідний контроль сіль	Органолептичні показники, масова частка метало домішок.	Кожна партія	ДСТУ 3583:2015	Метод полягає у висушуванні наважки виробу за фіксованими параметрами температури і тривалості сушіння.	Приймальник, технолог, лаборант
4.	Вхідний контроль цукор	Органолептичні показники, масова частка метало домішок, вологість	Кожна партія	ДСТУ 4623-2006	Метод заснований на висушуванні наважки до постійної маси, для чого використовують заздалегідь висушені бюкси з притертими кришками.	Приймальник, технолог, лаборант
5.	Вхідний контроль олія гірчична	Органолептичні показники, вологість	Кожна партія	ДСТУ 4598:2006	Титрування за методом Карла Фішера	Приймальник, технолог, лаборант
6.	Вхідний контроль пакувальної тари	Органолептичні показники	Кожна партія	ДСТУ 7275:2012		Приймальник, технолог, лаборант

### 3.1.3 Контроль якості готової продукції

Таблиця 3.13 – Контроль процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.	Бродіння тіста	Кислотність Температура Тривалість	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Технолог, лаборант	Журнал контролю виробництва	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація
2.	Попереднє вистоювання	Кислотність Температура Тривалість	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Технолог, лаборант	Журнал контролю виробництва	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація
3.	Вистоювання	Вологість Температура	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Технолог, лаборант	Журнал контролю виробництва	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація
4.	Випікання	Кислотність Температура Тривалість	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Технолог, лаборант	Журнал контролю виробництва	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація
5.	Контроль готової продукції	Орґанолептичні, масова частка жиру, пористість, кислотність, вологість, масова частка цукру.	В кінці	ДСТУ 7044:2009 ДСТУ 7045:2009	Технолог, лаборант	Журнал контролю готової продукції	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація
6.	Зберігання та транспортування готової продукції	Температура Час, год.	Щоденно Кожної партії	ДСТУ 7517:2014	Лаборант	Журнал контролю готової продукції	Складання акту про виявлення невідповідностей, утилізація

За органолептичними показниками батон гірчичний повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.14. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.

Таблиця 3.14– Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення. Для упакованих виробів дозволено незначна зморшкуватість; для нарізних виробів зі слідами розрізів.	Візуально
Колір	Від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості.	Візуально
Стан м'якушки	Поперечна, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу.	Візуально
Смак і запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку.	За допомогою органів чуття.

За фізико-хімічними показниками батон гірчичний повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.15.

Таблиця 3.16– Фізико-хімічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	34,0-45,0	Згідно з ГОСТ 21094
Кислотність м'якушки, град, не більше ніж	3,5	Згідно з ГОСТ 5670
Пористість м'якушки, %, не менше ніж	68,0	Згідно з ГОСТ 5669
Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до устанавленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом	± 1,0	Згідно з ГОСТ 5672
Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до устанавленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом	± 0,5	Згідно з ГОСТ 5668

За показниками безпеки батон гірчичний повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.17

Таблиця 3.17– Показники безпечності

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: в тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:		
— свинець	0,3	Згідно з ГОСТ 26927
— кадмій	0,05	Згідно з ГОСТ 26930
— миш'як	0,1	Згідно з ГОСТ 26931
— ртуть	0,01	Згідно з ГОСТ 26932
— мідь	5,0	Згідно з ГОСТ 26933
— цинк	25,0	Згідно з ГОСТ 26934
2. Мікотоксин, мг/кг, не більше ніж		
афлатоксин В1	0,005	Згідно з МР 2273
дезоксиніваленол	0,5	Згідно з МУ 3940
зеараленон	1,0	Згідно з МР 2964

За мікробіологічними показниками батон гірчичний повинен відповідати вимогам табл. 3.18.

Таблиця 3.18– Мікробіологічні показники

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів	$1,0 \times 10^3$	Згідно з ГОСТ 10444.12
Плісняві гриби: — для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів — для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів	не дозволено  $1,0 \times 10^2$	Згідно з ГОСТ 10444.15

Таблиця 3.19 – Лабораторний контроль готової продукції

№	Вид контролю	Показники контролю	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробування	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець
1.	Контроль органолептичних показників	Поверхня	Кожна партія	ДСТУ 7044:2009	Візуально	Приймальник, технолог, лаборант

	готової продукції	Колір	Кожна партія	ДСТУ 7044:2009	Візуально	Приймальник, технолог, лаборант
		Стан м'якушки	Кожна партія	ДСТУ 7044:2009	Візуально	Приймальник, технолог, лаборант
		Смак і запах	Кожна партія	ДСТУ 7044:2009	За допомогою органів чуття.	Приймальник, технолог, лаборант
2.	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції	Вологість м'якушки, %, не більше ніж 34,0-45,0	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Сутність методу полягає у висушуванні навіски виробу за певної температури та обчисленні вологості.	Лаборант
		Кислотність м'якушки, град, не більше ніж 3,5	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Під градусом кислотності розуміють об'єм кубічних сантиметрів розчину точної молярної концентрації 1 моль/дм <sup>3</sup> гідроксиду натрію або гідроксиду калію, необхідний для нейтралізації кислот, що містяться в 100 г виробів.	Лаборант
		Пористість м'якушки, %, не менше ніж 68,0	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Під пористістю розуміють відношення обсягу пор м'якуші до загального обсягу хлібного м'якуша, виражене у відсотках.	Лаборант
		Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Визначення масової частки цукру проводять шляхом відновлення окисного заліза закисом міді та подальшого титрування закису заліза перманганатом.	Лаборант
		Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину,	Кожна партія	ДСТУ 7045:2009	Метод заснований на вилучення жиру із попередньо гідролізованої	Лаборант

		%: відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$			навішування м'явиробу розчинником та визначення кількості жиру зважуванням після видалення розчинника з певного обсягу одержаного розчину.	
3.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів в $1,0 \times 10^3$	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 10444.15	Підрахунок кількості цвілевих грибів та дріжджів.	Лаборант
		Плісняві гриби: — для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів не дозволено  — для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів $1,0 \times 10^2$	Кожна партія	ДСТУ 8447:2015	Підрахунок кількості цвілевих грибів та дріжджів.	Лаборант
4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції	— свинець 0,3	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26932	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант
		— кадмій 0,05	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26933	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням	Лаборант

				м в режимі змінного струму.		
		— миш'як 0,1	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26930	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з діетилдітіокарбама том срібла у хлороформі.	Лаборант
		— ртуть 0,01	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26927	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою.	Лаборант
		— мідь 5,0	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26931	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант
		— цинк 25,0	Кожна партія	Згідно з ГОСТ 26934	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні цинку полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант

Таблиця 3.20 – Методи контролю показників якості та безпечності сировини, допоміжних і пакувальних матеріалів

<b>Методи контролю показників якості та безпечності Борошно пшеничне вищого сорту за ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.</b>		
Вологість	ГОСТ 9404 Борошно і висівки. Метод визначення вологості.	Сутність методу полягає у зневодненні борошна та висівку у повітряно-тепловій шафі при фіксованих параметрах температури та тривалості сушіння.
Зольність	ГОСТ 27494 Борошно і висівки. Метод визначення зольності.	Сутність методу полягає в спалюванні навішування борошна або висівку з подальшим розрахунком маси залишку, що не згорає.
Білість	ГОСТ 26361 Борошно. Метод визначення білості.	Сутність методу полягає у вимірюванні відбивної здатності ущільнено згладженої поверхні борошна із застосуванням фотоелектричного приладу при домінуючій довжині хвилі (540 ± 10) нм у діапазоні довжин хвиль від 510 до 580 нм.
Кількість і якість клейковини	ГОСТ 27839 Борошно пшеничне. Методи визначення кількості і якості клейковини.	Сутність методу полягає у визначенні величини деформації стиснення сирової клейковини, сформованої в кульку, під впливом навантаження певної величини протягом заданого інтервалу часу.
Число падіння	ГОСТ 27676 Зерно та продукти його переробки. Метод визначення числа падіння.	Сутність методу полягає у визначенні часу вільного падіння шток-мішалки в клейстеризованій водно-борошняній суспензії.
Металомагнітні домішки	ГОСТ 20239 Борошно, крупа і висівки. Метод визначення металомагнітних домішок.	Сутність методу полягає у виділенні металомагнітної домішки (часток металів, руди і т. п, що володіють магнітними властивостями) магнітом механізованим способом або вручну, наступному зважуванні та вимірі її частинок.

Токсичні елементи	ГОСТ 26927 Сировина та продукти харчові. Методи визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді - шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Радіонукліди	МУ 5778-91 Стронцій-90. Визначення харчових продуктів.	Метод заснований на вивільненні Strontium-90 з соляного розчину харчової золи, радіо хімічному очищенні від перешкод домішок та подальшому визначенні його для дочірньої ITTRIA-90. Вихід носія визначається методом вогненної емісії.
<b>Методи контролю показників якості та безпеки ДСТУ 4598:2006 Олія гірчична. Технічні умови</b>		
Кислотність	ГОСТ 5476 Рослинні олії. Методи визначення кількості кислоти.	Титриметричний метод.
Масова частка жиру	ГОСТ 5481 Рослинні масла. Методи визначення нежирових домішок.	Метод заснований на визначенні від олії нерозчинних у петролейному ефірі або киплячому бензині нежирних жирових домішок і наступні визначення масової частки цих домішок зважуванням.
Масова частка вологи	ГОСТ 11812 Рослинні масла. Методи визначення вологи і леткі речовини.	Нагрівання аналізованого зразка при $(103 \pm 2) ^\circ \text{C}$ до повного видалення вологи та летких речовин і визначення втрат її маси.
Масова частка ерукової кислоти	ГОСТ 30089 Рослинні масла. Метод визначення ерукової кислоти.	Метод заснований на перетворенні тригліцеридів жирних кислот на метиловий ефір і жирних кислот і газохроматографічному аналізі метилових ефірів.
Ртуть	ГОСТ 26927 Сировина та продукти харчові. Методи визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді -

		шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Залізо	ГОСТ 26928 Сировина та продукти харчові. Методи визначення заліза.	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності кольору розчину складної сполуки двовалентного заліза з червоним ортофентоліном.
Мідь	ГОСТ 26931 Сировина та продукти харчові. Методи визначення міді.	Колориметричний метод.
Свинець	ГОСТ 26932 Сировина та продукти харчові. Методи визначення свинцю.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення свинцю полярографування в режимі змінного струму.
Цинк	ГОСТ 26934 Сировина та продукти харчові. Методи визначення цинку.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення цинку полярографування в режимі змінного струму.
Кадмій	ГОСТ 26933 Сировина та продукти харчові. Методи визначення кадмію.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення кадмію полярографування в режимі змінного струму.
<b>Методи контролю показників якості та безпечності ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови.</b>		
Органолептичні показники	ГОСТ 12576 Цукор. Методи органолептичних показників.	Методи органолептичного аналізу цукру включають визначення зовнішнього вигляду та кольори, запаху, чистоти розчину і смаку за допомогою органів почуттів людини.
Масова частка дріб'язку	ГОСТ 12578 Цукор білий. Методи визначення частки дріб'язку.	Метод заснований на визначенні маси дрібниці шматкового цукру, що залишилася після вилучення з лабораторної проби цукру цілих шматочків цукру та шматочків масою понад 25% від маси цілого шматочка.

Ртуть	ГОСТ 26927 Сировина та продукти харчові. Методи визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді - шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Миш'як	ГОСТ 26930 Сировина та продукти харчові. Методи визначення миш'яка.	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності забарвлення розчину комплексного з'єднання миш'яка з діетилдітіокарбаматом срібла в хлороформі.
Свинець	ГОСТ 26932 Сировина та продукти харчові. Методи визначення свинцю.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення свинцю полярографування в режимі змінного струму.
Кадмій	ГОСТ 26933 Сировина та продукти харчові. Методи визначення кадмію.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення кадмію полярографування в режимі змінного струму.
Мікробіологічні показники	ДСТУ 4323 Цукор. Методи визначення мікробіологічних показників.	Залиті пластини готують, застосовуючи певне вибране живильне середовище. Розведені наважки проби цукру змішують із вибраним рідким середовищем у чашках Петрі і термостатують після затвердіння агарового середовища.
<b>Дріжджі хлібопекарські пресовані за ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.</b>		
Свинець	ГОСТ 26932 Сировина та продукти харчові. Методи визначення свинцю.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення свинцю полярографування в режимі змінного струму.
Кадмій	ГОСТ 26933 Сировина та продукти харчові. Методи визначення кадмію.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення кадмію полярографування в режимі змінного струму.

Миш'як	ГОСТ 26930 Сировина та продукти харчові. Методи визначення миш'як.	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності забарвлення розчину комплексного з'єднання миш'яка з діетилдітіокарбаматом срібла в хлороформі.
Ртуть	ГОСТ 26927 Сировина та продукти харчові. Методи визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді - шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Мідь	ГОСТ 26931 Сировина та продукти харчові. Методи визначення міді.	Колориметричний метод.
Цинк	ГОСТ 26934 Сировина та продукти харчові. Методи визначення цинку.	Метод заснований на сухій мінералізації проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісне визначення цинку полярографування в режимі змінного струму.
Строній-90	МУ 5778-91 Стронцій-90. Визначення харчових продуктів.	Метод заснований на вивільненні Strontium-90 з соляного розчину харчової золи, радіо хімічному очищенні від перешкод домішок та подальшому визначенні його для дочірньої ITTRIA-90. Вихід носія визначається методом вогненної емісії.
Плісняві гриби	ГОСТ 10444.12 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Методи виявлення та підрахунку кількості дріжджів ті цвілевих грибів.	При виявленні присутності дріжджів та цвілевих грибів у певній пробі продукту, використовують пробу або вихідне розведення ,або десятикратне розведення висівають у рідке живильне середовище у співвідношенні приблизно 1:5.
Бактерії групи кишкові палички (коліформи)	ГОСТ 30518 Сировина та продукти харчові. Метод виявлення і визначення бактерії групи кишкові палички (коліформи).	Методи виявлення та визначення найбільш ймовірного числа коліформних бактерій засновані на висіві певної кількості продукту і розведень нависки продукту в рідку селективну середовище з лактозою, інкубування посівів, врахування позитивних пробірок (колб), пересівання, при необхідності, культуральної рідини на поверхню агаризованої селективно-діагностичної середовища для підтвердження за біохімічними та культуральними

		ознаками зростання приналежності виділених колоній до коліформних бактерій.
<b>Сіль кухонна за ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.</b>		
Токсичні елементи	ГОСТ 26927 Сировина та продукти харчові. Методи визначення ртуті.	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату міді - шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Методи випробування	ГОСТ 13685 Сіль кухонна. Методи випробувань.	<p><b>Визначення органолептичних показників.</b> Сутність методу полягає в оцінці смаку, запаху, зовнішнього вигляду солі.</p> <p><b>Визначення масової частки вологи.</b> Метод заснований на висушуванні виваженої проби солі і визначенні втрати маси при висушуванні.</p> <p><b>Визначення масової частки нерозчинного у воді залишку.</b> Метод заснований на розчиненні заданої кількості проби солі у воді, фільтруванні отриманої розчину, сушці та зважуванні нерозчинного залишку.</p> <p><b>Визначення масової частки хлор-іона меркуриметричним методом.</b> Метод заснований на титруванні хлоридів після відділення речовин, нерозчинних у воді, розчином азотнокислої ртуті в присутності дифенілкарбазону в якості індикатора.</p> <p><b>Визначення масової частки магній-іона</b> Метод заснований на титруванні суми кальцію і магнію розчином трилону Б (динатрієва сіль етилендіамінтетрауксусної кислоти) в присутності кислотного хром темно-синього в якості індикатора і подальший перерахунок на вміст іона магнію.</p>

		<p><b>Визначення масової частки оксиду заліза фотоколориметричним методом.</b> Метод заснований на відновленні трьохвалентного заліза в двовалентне за допомогою солянокислого гідроксиламіну, утворення комплексу заліза з о-фенантроліном і фотометричним вимірюванні пофарбованого комплексу при довжині хвилі близько 510 нм.</p> <p><b>Визначення масової частки оксиду заліза. трилонометричним методом</b> Метод заснований на здатності трилона Б утворювати з тривалентним залізом стійкий комплекс при рН = 2. В якості індикатора застосовують розчин роданістого амонію і сульфосалицилової кислоти.</p>
--	--	--

### 3.1.4 Виявлення дефектів продукції

Дефекти хліба обумовлені різними причинами: якістю основного і допоміжного сировини, порушенням його дозування і технологічного процесу, недбалістю поводженням з хлібом після випічки. Всі дефекти поділяють на дефекти зовнішнього вигляду, м'якушки, смаку і запаху. До дефектів зовнішнього вигляду відносяться: неправильна форма - виходить, якщо хліб випечений з недоброти або перебродившого тіста або якщо тісто під час випікання прогрівається нерівномірно. Дефекти поверхні: відсутність кірки, великі тріщини, темну кірку, з'являються при недостатній расстойке тесту, при дуже високій температурі, або при відсутності пара в печі. До дефектів м'якушки відносяться: непромес - ділянки м'якушки, містять муку, шматочки солі, утворюється в результаті порушення режиму замісу тіста; загартування - це безпористого вологий шар м'якушки, розташований біля нижньої кірки, причиною якого є расстойка хліба на холодній поверхні, або

посадка в недостатньо розігріту піч; липкий м'якуш утворюється при використанні борошна з пророслого і морозобойного зерна, при недостатньому часу випічки.

До дефектів смаку і аромату хліба відносяться: наявність хрускоту при розжовування, присутність сторонніх домішок, використання ферментованого тіста. Через високу вологість хліб швидко псується, служить середовищем для розвитку мікроорганізмів. пліснявіння хліба полягає в тому, що на ньому з'являється зелена, чорна або сіра цвіль, яка надає хлібу неприємний смак в запах. Виникає при тривалому і неправильному зберіганні хліба картопляна хвороба. Захворювання частіше виникає влітку в пшеничному хлібі. М'якуш набуває неприємного запаху і перетворюється в темну тягучу масу. Хвороба проявляється при антисанітарному утриманні приміщення. Картопляна паличка погано переносить підвищену кислотність. Спори картопляної палички при випічці не гинуть. Тому хліб, уражений цією хворобою, не придатний до вживання [4].

### **Фальсифікація**

Хліб і хлібобулочні вироби – це продукти повсякденного вжитку, які для людей мають дуже велике значення. Сьогодні покупцю пропонують величезний вибір хлібобулочних виробів. Така продукція затребувана і потребує особливого контролю. Обман за рахунок продажу неякісних хлібобулочних виробів зустрічався майже кожному.

Основними видами фальсифікації хліба є якісна, кількісна і асортиментна. Найбільш розповсюдженою асортиментною фальсифікацією хліба є продаж виробів, вироблених із борошна I-го сорту під виглядом виробів із борошна вищого сорту. Відрізнити таку підробку можна і по кольору, але більш точний висновок можна зробити на основі фізико-хімічних показників: вмісту клітковини, пентозанів, кальцію, фосфору, заліза, що може

провести тільки досвідчений експерт за завданням представника органів по захисту прав споживача.

Якісна фальсифікація хліба досягається: підвищеним вмістом води; додаванням інших сортів борошна; введення харчових добавок – поліпшувачів борошна; заміна дріжджів на хімічні розпушувачі; уведення харчових барвників; недокладення вартісних компонентів передбачених рецептурою; заміна вартісних компонентів дешевшими; недотримання технологічних параметрів виробництва хліба; додавання консервантів, антибіотиків. Підвищений вміст води переважно зустрічаються в зимовий період, оскільки виробництво такого хліба в літній період приводить до швидкого розвитку картопляної хвороби і пліснявіння. У процесі вироблення хліба з того чи іншого сорту борошна в нього можуть додавати до 15–25 % іншого сорту борошна і таку фальсифікацію знайти досить складно.

Для подовження термінів зберігання хліба можуть додавати консерванти або антибіотики. Відрізнити ці вироби дуже просто. Якщо термін зберігання в хлібобулочних виробів більше 48 годин, то в них введені консерванти або антибіотики, а якщо на етикетці хліба про це не зазначено, то перед вами чергова фальсифікація і черговий обман споживача [4.]

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

Система НАССР – це інструмент управління, який забезпечує більш структурований та науковий підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників, ніж підхід через традиційну інспекцію і процедури контролю якості кінцевого продукту (випадкової вибірки продуктів), тобто тестування наявності відхилень у сферу розроблення та виготовлення конкретного продукту, тобто запобігання відхилень. Ця система використовує підхід контролювання критичних точок у поводженні з харчовими продуктами для

попередження проблем безпечності харчових продуктів. У ній ідентифікуються конкретні небезпеки та встановлюються заходи їхнього контролю, щоб гарантувати безпечність харчових продуктів. Система НАССР надає впевненості у тому, що на підприємстві управління безпечністю харчових продуктів проводиться ефективно. Концепція НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, тобто, біологічні, фізичні та хімічні чинники, незалежно від того, чи вони виникли природнім шляхом з причин, пов'язаних із довкіллям, чи через порушення процесу виробництва.

Розроблення та впровадження системи НАССР на харчових підприємствах є необхідною умовою їхнього існування, що нормується наступними законодавчими інструментами:

- Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»;
- Закон України №2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог що до розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України №41 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України

№42 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовнододержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;

– Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодично здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою запитань безпеки харчових продуктів та захисту.

Перш ніж переходити до застосування принципів НАССР потрібно здійснити ряд підготовчих кроків. Неналежне або неповне виконання цих попередніх етапів може призвести до розробки неефективного плану НАССР, його невдалої реалізації та управління ним. До підготовчих кроків перед застосуванням системи НАССР відносять:

1. Створення групи НАССР;
2. Опис продукту;
3. Визначення передбачуваного способу споживання продукту;
4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу;
5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу.

Система НАССР спирається на 7 принципів:

Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних чинників;

Принцип 2. Встановлення критичних точок контролю (КТК);

Принцип 3. Встановлення критичних меж для кожної КТК;

Принцип 4. Встановлення процедур моніторингу щодо кожної КТК;

Принцип 5. Встановлення коригувальних дій;

Принцип 6. Розроблення процедур перевірки;

Принципи 7. Розроблення процедур ведення записів та документації.

Першим завданням у розробленні системи НАССР є створення робочої

групи, знання та досвід якої мають бути достатніми для визначення потенційних небезпечних чинників і критичних точок контролю (КТК), розроблення плану НАССР. Робоча група має складатися з фахівців різного профілю й може включати працівників таких підрозділів, як виробництво, промислова санітарія, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерне забезпечення та інспекційний контроль.

Оптимальний склад групи НАССР повинен становити від 2 до 6 осіб. Робоча група НАССР повинна проводити періодичні засідання, які оформлюються у вигляді протоколу довільної форми.

**Таблиця 3.21 – Члени групи НАССР та їхні обов'язки**

<b>Посада</b>	<b>Досвід/освіта</b>	<b>Обов'язки</b>	<b>Графік роботи</b>
Керівник	15 років / вища освіта	Контролює та координує роботу групи	Пн-Пт 10:00-17:00
Заступник керівника	10 років / вища освіта	Контролює та координує роботу групи	Пн-Пт 10:00-17:00
Технолог	10 років / вища освіта	Контролює процес виробництва	Пн-Пт 10:00-17:00
Секретар	5 років / вища освіта	Проводить засідання групи, веде протоколи	Пн-Пт 10:00-17:00
Завідувач лабораторії	10 років / вища освіта	Організовує та контролює роботу лабораторії	Пн-Пт 10:00-17:00
Лаборант	5 років / вища освіта	Проводить відбір проб та аналіз	Пн-Пт 10:00-17:00

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 документувала системи реєстрації отриманих даних;
- Забезпечення, доведення робочих аркушів системи НАССР на виробничі ділянки, призначення осіб, відповідальних за виконання заходів, розроблених в робочих аркушах.

### **Небезпечні чинники виробництва**

Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану НАССР, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела небезпеки. Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних чинників, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Можна виділити 3 види факторів, що впливають на якість та безпеку хлібобулочних виробів: фізичні, хімічні, біологічні.

1.Фізичні. Небезпеки цього виду можуть походити від персоналу, обладнання або виробничого середовища. У цьому випадку є можливість

попадання в хлібобулочні продукти будівельних матеріалів, комах, гризунів або продуктів їх життєдіяльності, осколків скла, металевих елементів, забрудненої води та іншого.

2. Хімічні. Такі небезпеки можуть виникати через потрапляння в хлібобулочні вироби хімічних речовин, які можуть завдати шкоди організму людини. Вони поділяються на дві групи: Хімікати, що потрапили в хлібобулочні вироби випадково. Їх можуть використовувати на підприємстві для власних цілей (наприклад, фарби, миючі або засоби для чищення) або застосовувати при вирощуванні сільськогосподарських культур (наприклад, добрива або пестициди). Хімікати, що додаються в хлібобулочні вироби навмисно. До них відносяться харчові добавки, ароматизатори, консерванти та інші.

3. Біологічні. Небезпеки цього виду пов'язані з вихідною сировиною, яку використовують для виготовлення хлібобулочних виробів. Крім того, у готовому продукті можуть виникнути цвілеві гриби, сальмонели, мікотоксини або може виявитися перевищена кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) та інше.

На кожному етапі технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів є потенційно можливі небезпечні чинники біологічної, хімічної та фізичної природи. Технологічна схема виробництва хліба складається з трьох етапів: підготовка сировини (приймання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, зберігання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, відпуск та просіювання сировини), приготування тіста (замішування тіста, дозрівання тіста, розділення та попереднє вистоювання тістових заготовок) та виробництво хліба (формування та остаточного вистоювання тістових заготовок, посадка тістових заготовок до печі, випікання, охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, зберігання та реалізація хліба).

В процесі підготовки сировини до виробництва можуть виникнути небезпеки зумовлені біологічними та фізичними факторами: зараження сировини мікроорганізмами та потрапляння сторонніх домішок. Небезпеки

виникають у результаті порушення режимів приймання, зберігання, просіювання сировини, а також із навколишнього середовища через недбалість персоналу.

Потенційними небезпеками під час приготування тіста є біологічні, фізичні та хімічні фактори. Біологічні фактори виникають на всіх етапах приготування тіста і представлені мікроорганізмами, які заражають тісто та виникають у результаті порушення температурного чи часового режиму.

Потенційними небезпеками під час виробництва хліба в результаті дії фізичних, біологічних та хімічних факторів є: порушення температурного чи часового режиму, режиму попереднього відстоювання, підвищення вологості при зберіганні хлібобулочних виробів.

Алергени – антиген зовнішнього середовища, що ініціює реакцію гіперчутливості негайного типу. Хлібобулочні вироби – основа нашого повсякденного раціону. При цьому мало хто замислюється про те, що вживання хлібобулочних виробів може бути небезпечним. Причиною небезпеки є глютен, який в великій кількості міститься в пшениці і викликає алергію у людини. Харчова алергія найбільш часто зустрічається у дітей, ніж у дорослих, тому алергія на борошно у дитини це в більшості випадків не примхи, а дійсно серйозна проблема. Тому виробник хлібобулочних виробів повинен маркувати готовий продукт.

### **Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників**

Згідно вимог ДСТУ ISO 22000:2007 група безпечності харчових продуктів (група НАССР) повинна виконати аналізування небезпечних чинників, щоб установити, якими саме небезпечними чинниками потрібно керувати, який ступінь керування потрібний для убезпечення 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 поідентифікованого 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.

Порядок проведення аналізу небезпечних факторів наступний:

1. 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.

2. 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. 3.22 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт  $K > 0,6$ , то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 3.22 – Визначення значущості небезпечних факторів

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

Результати досліджень визначення значущості небезпечних факторів технології батону гірчичного «Дюковський» на ведено у додатку Б

### Розподіл заходів керування за категоріями

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

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

Операційна програма передумова (ОПП) – основні умови та діяльності, які є необхідними для підтримання гігієнічних умов на всіх етапах ланцюга виготовлення харчових продуктів.

Для розподілу заходів керування за вказаними категоріями використовують принцип «дерево рішень», що представляє собою 4 послідовні логічні питання з категорично позитивним, або негативним варіантом відповіді. Ці 4 питання закладено в табл. 3.23

Дерево рішень – зручний інструмент класифікації отриманих про процес даних у тих випадках, коли важливо пояснити, чому ту чи ту процедуру виробництва ми віднесли до групи потенційного ризику, тобто визначили як КТК. Використовувати дерево рішень означає міркувати логічно, об’єктивно відповідати на послідовні запитання. Ми застосовуємо його до тих етапів процесу, на яких є ризик того, що небезпечний чинник може перевищити допустиму критичну межу і призвести до загрози безпеці харчового продукту.

### **Розроблення процедур для плану НАССР та операційних програм передумов**

За результатами роботи, було визначено які суттєві НЧ віднесено до КТК, а які до ОПП. Наступним етапом роботи є встановлення критичних меж для НЧ у КТК, встановлення процедур моніторингу й коригувальних дій та документування для усіх категорій суттєвих НЧ.

Критичні межі – це крайні прийнятні значення (показники), які відділяють виготовлення (випуск) безпечного продукту від небезпечного. Критичні межі повинні бути вимірними або, якщо неможливо встановити вимірні критичні межі, помітними для доведення того, що КТК є під контролем. Значення критичних меж повинні базуватись на достатніх доказах того, що вони забезпечуватимуть контроль за технологічним процесом. Установлюючи критичну межу, враховують робочу похибку контрольно-вимірювальних приладів, які використовуються для проведення моніторингу.

Моніторинг повинен давати можливість вчасно виявити втрату контролю у КТК для своєчасного застосування коригувальних дій. У разі неналежного контролю та виникнення відхилень від критичних меж може бути вироблений небезпечний харчовий продукт. Ураховуючи те, що наслідки виникнення критичного відхилення у КТК призводять до випуску небезпечних харчових продуктів, процедури моніторингу мають бути результативними. Якщо під час проведення моніторингу виявлено тенденції щодо втрати контролю у КТК,

упроваджують запобіжні дії (до того, як виявлено дійсні відхилення). Дані моніторингу повинні перевірятися персоналом, який володіє знаннями й уповноважений у разі необхідності провести коригувальні дії. При цьому здійснюється ведення протоколів проведення моніторингу. Протоколи моніторингу вчасно (відразу після здійснення моніторингу) заповнюються й підписуються персоналом, відповідальним за проведення моніторингу, а також перевіряються уповноваженою особою.

Коригувальна дія – будь яка дія, що підлягає виконанню у тому випадку, коли результати моніторингу в КТК вказують на втрату контролю. Відповідальність має покладатися на особу, яка володіє знаннями щодо харчового продукту, технологічного процесу його виробництва та плану НАССР. Особа також має бути уповноважена приймати відповідні рішення. Усі кроки з упровадження коригувальних дій повинні бути належно задокументовані (наприклад, дата, час, дія, виконавець, наступна перевірка). Якщо коригувальні дії стосовно певної процедури впроваджуються часто (є системні відхилення), то необхідно перевірити ефективність коригувальних дій та удосконалити процедури (наприклад, калібрування обладнання, перевірка правильності виконання працівниками своїх обов'язків) або відкоригувати технологічний процес, харчовий продукт чи провести перегляд плану НАССР.

Верифікація – метою верифікації (перевірки) є отримання упевненості у тому, що план НАССР базується на надійних наукових обґрунтуваннях, забезпечує контроль за небезпечними факторами, пов'язаними з харчовим продуктом та технологічним процесом, та належно виконується.

Документування – принцип включає процедури ведення записів та документації, що мають відповідати розміру потужності, особливостям технологічних процесів та давати змогу оператору ринку перевіряти впровадження та дієвість заходів з контролю, передбачених системою НАССР.

Процедури для контролю та КТК вносимо в таблицю 3.24

Таблиця 3.23 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
2.5 Бродіння тіста	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби <i>Fusarium</i> , <i>Aspergillus</i> , картопляна паличка <i>Bacillus subtilis</i>	Лабораторний контроль.	так	ні	так	так		КТК

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

2.8 Випікання	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби <i>Fusarium</i> , <i>Aspergillus</i> , картопляна паличка <i>Bacillus subtilis</i>	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури.	так	ні	так	так		КТК
1.3 Просіювання борошна пшеничного	Фізичний: наявність металомагнітних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2–3 мм), встановлення магнітних метало уловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача.	так	так	-	-	ОПП	-
3.3 Просіювання сухі компоненти	Фізичний: потрапляння сторонніх предметів.	Контроль обладнання.	так	так	-	-	ОПП	-

Таблиця 3.24 НАССР-план

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальніс ть) протоколи
				Вимірюва ння або спостере ження	Прилади, використ. для моніторингу	Часто та	Хто виконує моніторинг /оцінює результат		
КТК №1 2.5 Бродіння тіста	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби <i>Fusarium</i> , <i>Aspergillus</i> , картопляна паличка <i>Bacillus subtilis</i>	Лабораторни й контроль кислотності, температури та тривалості процесу	Кислотність 3,0-3,5° Температура тіста 29-31°C Тривалість 150-170хв	Вимірюван ня температу ри, кислотност і тіста.	Термометр скляний рідинний, годинник рН-метр	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	В разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до необхідних значень. У разі невідповідності кислотності бродиння тіста проводять відбракування.

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

КТК №2 2.8 Випікання	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби <i>Fusarium</i> , <i>Aspergillus</i> , картопляна паличка <i>Bacillus subtilis</i>	Виконання вимог технологічни х інструкцій. Налагодженн я обладнання, візуальний контроль температури.	Температура випікання 210-240°C Тривалість 30-36хв	Вимірюван ня температу ри.	Термометр скляний рідинний, годинник	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	В разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка та обслуговування. Керівник виробництва. Журнал перевірок
----------------------------	---	---	--	-------------------------------------	---	-----------------	----------	---------------------	---

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Арк.

**Таблиця 3.25 Операційна програма – передумови**

ОПП № _ /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірюван ня або спостереже ння	Прилади, використ. для монітори нгу	Частота	Хто виконує монітори нг/оцінює результат		
ОПП №1 1.3 Просіюванн я борошна пшеничного	Фізичний: наявність металомагнітн их домішок	Встановлення сит заданого проходу (2–3 мм), встановлення магнітних метало уловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю метало уловлювача.	Наявність домішок	Просіювач	Кожна партія	Оператор лінії замісу тіста	Журнал для простежуванн я вмісту домішок у сировині	При наявності домішок просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання
ОПП №2 3.3 Просіюваня сухі компоненти	Фізичний: потрапляння сторонніх предметів.	Контроль обладнання.	Наявність сторонніх предметів	Просіювач	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал перевірок	При наявності сторонніх предметів проводиться просіювання.

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

## **Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища**

### **4.1 Охорона праці та пожежна безпека**

Організація охорони праці повинна здійснюватись за Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», Правилами з техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах, Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості. Технологічні процеси виробництва хлібобулочних виробів, технологічне обладнання для їх виробництва повинні відповідати вимогам ДСТУ 2583-94. На підставі вищезазначених документів на підприємствах мають бути розроблені та затверджені інструкції з техніки безпеки для всіх професій згідно з положенням про розробку інструкцій з охорони праці.

Керівники підприємства та структурних підрозділів повинні забезпечити навчання робітників з правил безпеки праці. Усі працівники при прийнятті на роботу та під час роботи повинні проходити навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки у відповідності з розробленими і затвердженими керівником підприємства нормативними актами згідно з типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, типовим положенням про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України.

Працівники мають бути забезпечені санітарним одягом і взуттям, спецодягом і спецвзуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до діючих норм. Для створення безпечних умов праці виробничі приміщення повинні мати необхідні площу, висоту, освітленість, вентиляцію. Східці, драбини, площадки огорожують поручнями. Всі частини обладнання, що рухаються, оснащують сітчастим або суцільним огороженням, гарячі поверхні апаратів, трубопроводів і баків термоізолюють. Машини, транспортери й огороження повинні мати механічне та електричне блокування, бути заземлені, а також обладнані сигналізацією, яка при пуску і

зупинці машини автоматично приводиться удію. Між обладнанням мають бути проходи і проїзди, що забезпечують безпечне обслуговування і ремонт. Особливу увагу слід приділяти охороні ізоляції електромереж від руйнування та вологи. На цих ділянках дозволяється користуватися лише низьковольтною напругою.

Основними несприятливими речовинами і виділеннями при виготовленні хлібних виробів є борошняний пил, диоксид вуглецю, тепло і вологовиділення.

На робочих місцях біля печей та іншого тепловипромінюючого обладнання має бути створений необхідний для роботи мікроклімат шляхом облаштування місцевої вентиляції. У тарних і безтарних складах зберігання борошна мають бути встановлені засоби уловлювання пилу, забезпечена герметизація і максимальне ущільнення стиків і з'єднань у технологічному обладнанні, шнеках, трубопроводах для попередження запилювання, обладнання повинне бути заземлене. Нижня межа вибухонебезпечної концентрації борошняного пилу в повітрі становить 10-35 г/м<sup>3</sup>.

Джерела світла і світильники повинні забезпечити необхідну освітленість робочих місць. Мають бути впроваджені заходи, що забезпечують загально-обмінну та місцеву вентиляцію, яка створила б комфортні параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях у холодну і теплу пори року.

Хлібозаводи за пожежною безпекою належать до категорії В. В їх виробничих приміщеннях мають бути передбачені заходи по попередженню вибухів, виникненню пожеж, засоби їх гасіння, сигналізації, питання пожежного водопостачання, шляхи евакуації людей.

#### **4.2 Охорона 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 екологічний паспорт.

На хлібопекарських підприємствах основними викидами в атмосферу є продукти згорання палива у топках хлібопекарських 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 мазуту 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. При бродінні тістових напівфабрикатів — рідких дріжджів, заквасок, опар, тіста, — в повітря приміщень виділяються диоксид вуглецю, пари етанолу, леткі кислоти, оцтовий альдегід та інші сполуки. Специфічними організованими викидами хлібопекарського виробництва є пил основної сировини — борошна, а також додаткової сировини, такої як цукор, солод, крохмаль, ферментні препарати, інші пилоподібні добавки. Для уловлення борошняного пилу на бункерах для зберігання борошна в складах безтарного зберігання борошна, виробничих силосах встановлюють тканинні фільтри, на технологічних лініях транспортування борошна — циклони. У приміщеннях з викидами продуктів бродіння облаштовують приточно-витяжну вентиляцію.

Велике екологічне значення мають охоронні заходи по забезпеченню чистоти води. Ресурси питної води на землі обмежені. Незважаючи на те, що основними джерелами води є озера і ріки, вони повсякденно забруднюються промисловими і побутовими скидами. При виготовленні хлібних виробів на 1 т продукції витрачається 4,33 м<sup>3</sup> води (завод потужністю 30 т/добу). Цю воду

використовують як сировину для приготування продукції, живлення котлів, миття обладнання, тари, трубопроводів, а також санітарно-побутових потреб. Водопостачання хлібо заводів здійснюється з міського водопроводу або артезіанських свердловин, за прямою системою, тобто вода на виробництво надходить з водопроводу чи артезіанської свердловини, а відпрацьована вода скидається у каналізацію або водоймище.

Стічні води, що надходять у міську каналізацію, не повинні містити речовин у концентраціях, які негативно впливають на їх біологічне очищення, небезпечних бактеріальних і токсичних забруднень, смол, мазуту і бензину. Перед спуском у міські каналізаційні системи стічні води хлібо заводу мають пройти механічне очищення через сита. Ступінь забруднення стічних вод залежить від рівня технологічного процесу на виробництві. Стічні води хлібо заводів забруднені також продуктами бродіння (води після миття бродильних апаратів) – спиртами, органічними кислотами, жирами, азотвміщуючими речовинами.

Нарівні 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 хлібо заводів необхідно своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття тощо.

## Розділ 5 Економічна частина

Впровадження системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних наслідків як для власників підприємства, так і для інших сторін, насамперед споживачів продукції в контексті їх бажання вживати якісну та безпечну продукцію та держави в цілому, однією з функцій якої є забезпечення продовольчої безпеки країни.

В таблиці 5.1 представлено інвестиційні витрати проекту.

Таблиця 5.1 Інвестиційні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	80000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	17600
3. Оренда приміщення	25000
4. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	30000
5. Канцелярські витрати	15000
6. Витрати на комунальні послуги	15000
7. Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу	30000
8. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	30000
9. Витрати на консультування	20000
10. Витрати на первинне навчання персоналу	20000
11. Обов'язкові платежі	15000
12. Інші єдиноразові витрати	9400
Разом (Ів)	307000

В таблиці 5.2 представлено поточні витрати проекту.

Таблиця 5.2 Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	60000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	13200
3. Амортизація комп'ютерної програми	30000
4. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	30000
5. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	22800
6. Канцелярські витрати	15000
7. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	20000
8. Інші поточні витрати	9000
Разом (Пв)	200000

### Економічний ефект від впровадження проекту

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

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

- скорочення поточних витрат за рахунок покращення організації технологічного процесу.

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту наведена в таблиці 5.3

Таблиця 5.3

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	7000	Фактичні дані підприємства
Ціна 1 тонни, тис. грн	51	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	357	
Собівартість продукції, тис. грн.	297500	
в тому числі:		
матеріальні витрати	238000	
витрати на оплату праці	29750	
відрахування на соціальні заходи	8925	
амортизація	11900	
інші витрати	8925	
Рентабельність продукції, %	20	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,50	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,45	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	0.5	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн.	307	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	200	

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.

$$E_6 = 357000 * \frac{0,50 - 0,45}{100} = 178,5 \text{ тис. грн}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування ( $E_6$ ) визначимо наступним чином:

$$E_6 = (РП_{\text{після}} - РП_{\text{до}}) - (С_{\text{після}} - С_{\text{до}}), \quad (2)$$

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

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

Показники діяльності  $РП_{\text{до}}$  та  $С_{\text{до}}$  є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 1)).

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 6%

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РП_{\text{після}} = 357000 + 357000 * \frac{0,5\%}{100\%} = 358785 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту  $E_6$  передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції  $С_{\text{після}}$  необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. (Умовно-постійні витрати – це, витрати, які не залежать від динаміки обсягів виробництва та реалізації продукції. Зазвичай їх розмір в цілому фіксований в межах фактичних виробничих потужностей. Умовно-змінні витрати – це, витрати, розмір яких визначається обсягом виробництва та реалізації продукції.

Зазвичай, умовно-змінні витрати змінюються прямопропорційно зміні обсягів виробленої та реалізованої продукції). Економія на умовно-постійних витратах передбачає поділ усіх витрат на умовно-змінні та умовно-постійні. В розрізі класифікації витрат по економічних елементах складові собівартості продукції поділимо наступним чином (табл. 5.4).

Таблиця 5.4 Розподіл витрат підприємства

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

Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.5).

Таблиця 5.5 Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	238000	100	238000,0	0,0	1,005	239190,0	0	239190,0
Витрати на оплату праці	29750	15	4462,5	25287,5	1,005	4484,8	25287,5	29772,3
Відрахування на соціальні заходи	8925	15	1338,8	7586,3	1,005	1345,4	7586,3	8931,7
Амортизація	11900	0	0,0	11900,0	1,005	0	11900,0	11900,0
Інші витрати	8925	10	1338,8	7586,3	1,005	1345,4	7586,3	8931,7
<b>Разом</b>	<b>297500</b>		<b>245140</b>	<b>52360</b>		<b>246365,7</b>	<b>52360</b>	<b>298725,7</b>

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

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

$$E_{\text{п}} = (358785 - 357000) - (298725,7 - 297500) = 559,3 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи управління якістю НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_{\text{б}} + E_{\text{п}} \quad (3)$$

$$E = 178,5 + 559,3 = 737,8 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta \text{П} = E - \text{Пв}, \quad (4)$$

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

$$\Delta \text{П} = 737,8 - 200 = 537,8 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

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

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

$$\Delta \text{ЧП} = 537,8 - 537,8 * \frac{18}{100} = 440,996 \text{ тис. грн.}$$

## Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

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

$$T = \frac{307}{440,996} = 0,69 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

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

$$P_i = \frac{440,996}{307} = 143\%$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = \frac{Р_{Після} - С_{після}}{С_{після}} * 100\% = 20,1\%$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 20% до 20,1%.

### Висновок

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

## Висновок

У ході проробленої роботи виконано:

1. Надано характеристику ТОВ «Одеський Хлібозавод №4»
2. Надано характеристику сировини що використовуються для виробництва батону гірчиного.
3. Проведено продуктивний розрахунок та складові рецептури.
4. Здійснено аналіз технологічної схеми виробництва батону гірчиного.
5. Здійснено аналіз схеми технологічно-транспортного обладнання для виробництва батону гірчиного.
6. Проведено технологічну експертизу виробництва батону гірчиного.
7. Розроблено план-НАССР для виробництва батону гірчиного.

Сьогодні покупцю пропонують величезний вибір хлібобулочних виробів. Така продукція затребувана і потребує особливого контролю. Призначення системи безпеки хлібобулочного виробництва у тому, щоб своєчасно виявляти небезпечні чинники, усувати чи мінімізувати їх вплив і контролювати процеси виготовлення хлібобулочних виробів. Кожне підприємство розробляє та використовує власні технологічні процеси виготовлення продукції, тому і системи безпеки у них теж індивідуальні. Впровадження на виробництві системи НАССР є обов'язковим і найбільш ефективним з відомих способів отримання безпечної продукції. Ця система включає в себе не лише безпосереднє керування можливими небезпечними чинниками, а й інші, не менш важливі кроки, такі як: організація ефективної робочої групи; вивчення як відомих даних, що стосуються безпечності продукту, так і припущення щодо можливих; організація виробництва з дотриманням належної виробничої та гігієнічної практики, щоб знизити кількість джерел та рівень небезпечних чинників.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [https://pidru4niki.com/11800912/ekonomika/situatsiyna\\_zadacha\\_rozvitok\\_virobnichoyi\\_logistiki\\_vat\\_odeskiy\\_korovay](https://pidru4niki.com/11800912/ekonomika/situatsiyna_zadacha_rozvitok_virobnichoyi_logistiki_vat_odeskiy_korovay)
2. <http://um.co.ua/6/6-5/6-51858.html>
3. <https://odessa-future.com.ua/uk/eternal-odeskyj-hlibozavod-pivdenno-zahidnogo-masyvu>
4. <https://moodle.ontu.edu.ua/>
5. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.
6. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
7. ДСТУ 7526:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
8. ДСТУ 4598:2006 Олія гірчична. Технічні умови.
9. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови.
10. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.
11. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
12. Технологія хлібопекарського виробництва. Дробот В.І. «Логос» Київ 2002.
13. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів
14. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»)
15. Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України від 05.09.2005.
16. Охорона праці та навколишнього середовища  
<https://studfile.net/preview/5596645/>
17. Міністерство аграрної політики та продовольства України наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»
18. ДСТУ ISO 9001–2001 Системи управління якістю. Вимоги.

19. ДСТУ ISO 9000–2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник
20. Управління безпечністю продуктів харчування: практичний посібник / В.В. Стибель, М.Р. Сімонов. Львів, ТзОВ Галицька видавнича спілка, 2018. 230 с.

## Додаток А Опис харчового продукту

Опис харчового продукту містить інформацію, яка стосується його безпеки.

**Таблиця А1 – Опис продукту батон гірчичний «Дюковський»**

Офіційна назва продукту	Батон гірчичний.
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, олія гірчична 4,2%, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна.
Органолептичні характеристики	Зовнішній вигляд: Подових: відповідає виду виробу Формових: відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його, нарізаного скибками. Поверхня: відповідає виду виробу, без забруднення. Для упакованих виробів дозволено незначна зморшкуватість; для нарізних виробів зі слідами розрізів. Колір: від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості. Стан м'якушки: поперечна, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу. Смак: властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку. Запах: властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.
Фізико-хімічні характеристики	Вологість м'якушки, %, не більше ніж 34,0-45,0. Кислотність м'якушки, град, не більше ніж 3,5. Пористість м'якушки, %, не менше ніж 68,0. Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до устанавленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$ . Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до устанавленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$ .
Вимоги до безпеки	Токсичні елементи: свинець 0,3 кадмій 0,05 миш'як 0,1 ртуть 0,01 мідь 5,0 цинк 25,0  Мікотоксини: афлатоксин В1 0,005

	<p>дезоксиніваленон 0,5</p> <p>зеараленон 1,0</p> <p>Мікробіологічні показники:</p> <p>Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів <math>1,0 \times 10^3</math></p> <p>Плісняві гриби:</p> <p>— для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів не дозволено;</p> <p>— для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів <math>1,0 \times 10^2</math>.</p>
Споживче пакування	Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951.
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"> <li>— назву виробу;</li> <li>— назву підприємства-виробника, його адресу і телефон;</li> <li>— масу нетто, кг;</li> <li>— склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів);</li> <li>— дату виготовлення;</li> <li>— інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту;</li> <li>— термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання;</li> <li>— товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296;</li> <li>— штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145;</li> <li>— позначення цього стандарту.</li> </ul> <p>Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Обережно», «Берегти від вологи».</p>
Умови зберігання та строк придатності	Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж $6^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %. З моменту виймання з печі готових виробів не більше ніж 24 год (упакованих та фасованих не більше ніж 48 год).
Транспортування та реалізація	Транспортування готових виробів — згідно з ГОСТ 8227.

	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 для всіх груп споживання.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності.
Спосіб вживання	Продукт не потребує додаткової обробки.

**Характеристика сировини, допоміжних і пакувальних матеріалів, які використовуються для виробництва**

**Таблиця А2 – Опис рецептурного інгредієнту борошно пшеничне вищого сорту**

Вид та назва компоненту	Борошно пшеничне вищого сорту
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Колір: білий або білий із жовтим відтінком. Запах: властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий. Смак: властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків не кислий, не гіркий.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Вологість, %, не більше 15,5. Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше 0,55. Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ 54 і більше. Крупність помелу, %: - залишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше 5 тканина № 43 або №49/52 ПА. Клейковина сира, кількість, %, не менше 24,0. Якість не нижче 2-ої групи. Число падіння, с, не менше 160.

	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.
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Наявність плісневих грибів КМаФам, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^6$
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Допустимий рівень вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів не більше: Токсичні елементи, мг/кг: свинець 0,5; кадмій 0,1; миш'як 0,2; ртуть 0,02; мідь 10,0; цинк 50,0. Мікотоксини, мг/кг: афлотоксин В1 0,005; зеараленон 1,0; Т-2-токсин 0,1; дезоксініваленон/вомітоксин/ 0,5. Радіонукліди, Бк/кг: цезій, ( $^{137}CS$ ) 20,0; стронцій ( $^{90}Sr$ ) 5,0.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Рослинне
Спосіб виробництва	Зернові культури переробляють на борошно способом разового, оббивного або сортового помелу.
Методи пакування та постачання	Пакування борошна пшеничного у споживчу, транспортну тару, маса пакувальних одиниць і допустимі відхилення маси – згідно ГОСТ 26791. Мішки для пакування повинні бути цілими, міцними, чистими, сухими, не зараженими шкідниками і не повинні мати сторонніх запахів.
Умови зберігання	Транспортування і зберігання – згідно ГОСТу 26791 та «Инструкции по хранению зерна, маслосемян, муки и крупы» № 9-7, затвердженою наказом Міністерства хлібопродуктів СРСР № 185 від 24.06.88р.
Строк придатності до споживання / використання	Гарантійний термін зберігання борошна – 12 місяців з дня виготовлення.
Маркування	Маркування споживчої тари і транспортне маркування здійснюється державною мовою згідно з ГОСТ 26791, Законом України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» та додатку. Маркування для вивезення за межі України

	здійснюється мовою, згідно з договором-контрактом.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Процес підготовки борошна до використання зводиться до просіювання та магнітної очистки.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця А3 – Опис рецептурного інгредієнту вода питна

Вид та назва компоненту	Вода питна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 7526:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Запах при 20°C і при нагріванні до 60°C, бали, не більше 2. Смак і присмак при 20°C, бали, не більше 2. Колір, градуси, не більше 20. Каламутність по стандартній шкалі, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 1,5. Вода не повинна містити помітні неозброєним оком водні організми і не повинна мати плівку на поверхні.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Алюміній остаточний, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,5. Берилій, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,0002. Молібден, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,25. Миш'як, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,05. Нітрати, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 45,0. Поліакриламід остаточний, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 2,0. Свинець, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,03. Селен, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 0,01. Стронцій, мг/дм <sup>3</sup> , не більше 7,0.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Безпека води в епідемічному відношенні визначають загальним чином мікроорганізмів та числом бактерій групи кишкових паличок. Число мікроорганізмів в 1 см <sup>3</sup> води, не більше 100. Число бактерій групи кишкової палички в 1 дм <sup>3</sup> води (коли індекс), не більше 3.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Для водопроводів, подають воду без спеціальної обробки узгодженню з органами санітарно-епідеміологічною службою, допускається: сухий залишок до 1500 мг/дм <sup>3</sup> , загальна жорсткість до 10

	моль/м <sup>3</sup> , залізо до 1 мг/дм <sup>3</sup> , марганець до 0,5 мг/дм <sup>3</sup> .
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Природне.
Спосіб виробництва	Водозабір здійснюється із вододжерела – свердловини.
Методи пакування та постачання	-
Умови зберігання	-
Строк придатності до споживання / використання	-
Маркування	Маркування фасованої води нецентралізованого питного водопостачання має відповідати вимогам ДСТУ 4518. На етикетці потрібно зазначити: Її назву, тип, особливості складу та показники якості ; умови зберігання, дату виготовлення, строк придатності до споживання; назву, адресу й номер телефону виробника; місце її виготовлення; номер партії тощо.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Очищення.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця А4 – Опис рецептурного інгредієнту олія гірчична

Вид та назва компоненту	Олія гірчична
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ГОСТ 8807-94 Олія гірчична. Технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Прозорість: прозоре. Запах і смак: без запаху, смак знеособленого масла або с приємними відтінком смаку і запаху для олії. Колір: не темніше за жовтий, зеленкуватий відтінок не є бракувальним фактором.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Кислотне число, мг КОН/г, не більше 0,6. Масова частка вологи та летких речовин %, не більше 0,10. Масова частка фосфоровмісних речовин у перерахунку на

	<p>стеароолеолецитин, %, не більше 0,15.</p> <p>Температура спалаху екстракційної олії, °С, не нижче 230.</p> <p>Перекисне число, моль активного кисню/ кг, трохи більше 10.</p> <p>Масова частка ерукової кислоти, % до суми жирних кислот: для низькоерукового, не більше 5,0; з традиційних сортів, не менше 5,1.</p>
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Рослинне
Спосіб виробництва	Гірчична олія виробляється з насіння гірчиці, що відповідає вимогам ГОСТ 9159 та нормативної документації.
Методи пакування та постачання	Гірчичну олію випускають фасованою та нефасованою. Фасують: масою нетто 450, 500, та 700г у скляні пляшки за ГОСТ 10117.1, ГОСТ 10117.2 типів VII, IX, X; масою нетто від 450 до 3000г у пляшки та канистри з полівінілхлориду за ГОСТ 25250; масою нетто 2000 і 3000г у банки скляні за ГОСТ 5717.1, ГОСТ 5717.2.
Умови зберігання	Гірчична олія у споживчій тарі та банках повинна зберігатися у закритих затемнених приміщеннях, у флягах та бочках – у закритих баках. Термін транспортування та зберігання рафінованої дезодорованої олії до розливу в споживчу тару на підприємстві, де відсутня можливість дезодорації олій, не повинен перевищувати 1 місяць. Зберігання гірчичної олії у промислових умовах здійснюється відповідно до інструкцій організацій, що зберігають.
Строк придатності до споживання / використання	Термін придатності гірчичної олії встановлює виробник залежно від схеми виробництва, температури зберігання, наявності споживчої упаковки та виду пакувального матеріалу.

Маркування	Найменування олії; відмінні якості та сорт та призначення олії; найменування підприємства-виробника або пакувальника, його адресу та товарний знак; масу нетто чи обсяг продукту; дату розливу; товарний знак виробника; харчову цінність; термін придатності; позначення цього стандарту; інформацію про сертифікацію.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Гірчична олія масовою часткою ерукової кислоти більше 5% повинна використовуватися як для безпосереднього вживання в їжу, так і при переробці на харчові продукти тільки в суміші з іншими рослинними оліями, при цьому в готовому продукті масова частка ерукової кислоти повинна бути не більше 5%.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця А5 – Опис рецептурного інгредієнту цукор білий

Вид та назва компоненту	Цукор білий
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Смак і запах: солодкий, без сторонніх присмаку і запаху, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині. Сипучість: сипучий. Колір: білий. Чистота розчину: розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесенцію, без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше 99,75. Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше 0,050. Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %, не більше 0,04. Кольоровість, не більше: умовних одиниць 0,8. Одиниць оптичної густини (одиниць ICUMSA) 104. Масова частка вологи, %, не більше 0,14. Масова частка феродомішок, %, не більше 0,0003.

Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше $1,0 \times 10^3$ Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше $1,0 \times 10$ . Дріжджі, КУО в 1 г, не більше $1,0 \times 10$ . Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г не допускаються. Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду не допускаються. Сальмонелла, в 25 г те саме.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг: свинець – 0,5; кадмій – 0,05; миш'як – 1,0; ртуть – 0,01 Масова частка металодомішок, %, не більше ніж – 0,00003 Величина окремих часток металодомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж – 0,5
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Рослинне.
Спосіб виробництва	Одержання стружки цукрового буряку, одержання дифузійного соку, очищення дифузійного соку, випарювання соку, очищення і уварювання сиропу, кристалізація, центрифугування і пробілювання, сушіння цукру-піску.
Методи пакування та постачання	Кристалічний цукор пакують масою нетто 50 кг в нові тканинні або поліпропіленові мішки, або в тканинні, або поліпропіленові мішки з поліетиленовими мішками-укладками згідно з ДСТУ 3748, або рівноцінні за показниками якості мішки, зокрема імпорتنі, що забезпечують зберігання продукції і дозволені до використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я, або масою нетто 40 кг в паперові п'ятишарові відкриті склеєні або клапанні мішки, один із шарів якого виготовлений з крафтмішечного паперу, ламінованого поліетиленом, згідно з ГОСТ 2226, або імпорتنі паперові, дозволені для використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я і забезпечують зберігання продукції. Горловину мішків-

	<p>укладок загортають, зав'язують або термозварюють.</p> <p>Цукор транспортують у критих транспортних засобах та в контейнерах згідно з ГОСТ 18477</p> <p>транспортном усіх видів, відповідно до Правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду, й без пакування в автомобілях-цукровозах і залізничних хоперах-зерновозах, пристосованих для перевезення кристалічного цукру, який спрямовують на промислове перероблення.</p>
Умови зберігання	<p>Упакований цукор-пісок повинен зберігатися в складах, без упаковки - в силосах. Температура зберігання не вища, ніж 40 °С. Відносна вологість повітря на складі повинна бути: не вища від 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру; не вища від 60 % при зберіганні без упаковки в силосах.</p> <p>Склади для зберігання цукру повинні відповідати вимогам, затвердженим в установленому порядку. Перед укладанням цукру на зберігання вони повинні бути ретельно очищені, провітрені та просушені.</p> <p>Забороняється зберігати цукор разом з іншими матеріалами.</p>
Строк придатності до споживання / використання	Не більше 4 років з дати виготовлення.
Маркування	<p>Транспортне маркування виконують згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційного знаку «Оберігати від вологи» згідно з ГОСТ 14192</p> <p>Інформація, що її наносять на споживчу та транспортну тару повинна містити назву продукту із зазначенням сировини, з якої вироблений цукор; назву і місцезнаходження виробника та пакувальника, телефон; товарний знак виробника або пакувальника; масу брутто, нетто, кілограм; для фасованої продукції, упакованої в ящики або групове пакування - кількість одиниць фасування і масу нетто одиниці фасування;— склад продукту: умови зберігання; енергетичну та харчову цінність 100 г продукту; дату</p>

	виготовлення та фасування (рік); позначку нормативного документа; строк придатності до споживання; номер місця (для мішків); штрихове кодування згідно з ДСТУ 3145 (для споживчої тари)
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Розчинення у воді.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

**Таблиця А6 – Опис рецептурного інгредієнту дріжджі хлібопекарські пресовані**

Вид та назва компоненту	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Колір: рівномірний сіруватий з жовтуватим відтінком, на поверхні бруска не повинно бути темних плям. Консистенція: щільна, дріжджі повинні легко ламатися і не мазатися. Запах: властивий дріжджам, не допускається запах цвілі та інші сторонні запахи. Смак: властивий дріжджам, без стороннього присмаку.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Вологість у день виробітку, %, не більше 75; підйомна сила (підйом тесту до 70 мм), хв, не більше 55; кислотність 100 г дріжджів у перерахунку на оцтову кислоту в день виробітку, мг, не більше 120; кислотність 100 г дріжджів у перерахунку на оцтову кислоту на 12 добу зберігання при температурі від 0 до 4 °С, мг, не більше 300. Стійкість дріжджів (за температури випробовування 35 °С), год, не менше ніж 60.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Маса дріжджів, г, в якій не допускають: Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) 0,01; патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella 25.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Допустимий рівень, мг/кг,

	не більше ніж: свинець – 0,1; кадмій – 0,05; миш'як – 1,0; ртуть – 0,02; міді – 25,0; цинку – 50,0.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Рослинне.
Спосіб виробництва	Виробничий процес на всіх ключових стадіях передбачає безперервне насичення повітрям поживного середовища з подальшим переміщенням дріжджів у мікроаерофільні умови для реалізації такої біохімічної процедури, як бродіння в тісті.
Методи пакування та постачання	Дріжджі формують у вигляді прямокутних брусків масою 50, 100, 200 та 250 г (для роздрібною торговою мережі) та 200, 250, 500 та 1000 г (для промислової переробки та громадського харчування).
Умови зберігання	Зберігати за нормальної температури від 0°C до +4 °C.
Строк придатності до споживання / використання	Гарантійний термін зберігання хлібопекарських пресованих дріжджів 12 діб з дня виробництва.
Маркування	Маркування: найменування підприємства-виробника, його місцезнаходження та товарний знак; найменування вищої організації; найменування продукції; маса нетто на день випуску; позначення цього стандарту; Транспортне маркування – за ГОСТ 14192. На кожен одиницю транспортної тари штампом або наклеюванням ярлика наносять маркування, що характеризує продукцію.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Немає.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця А7 – Опис рецептурного інгредієнту сіль кухонна

Вид та назва компоненту	Сіль кухонна
-------------------------	--------------

Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд: кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається. Смак: солоний без стороннього присмаку. Колір: білий. Запах: відсутній.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж 99,50; Масова частка кальцій-іона, %, не більше ніж 0,02; Масова частка магній-іона, %, не більше ніж 0,01; Масова частка сульфат-іона, %, не більше ніж 0,20; Масова частка калій-іона (для продукту без йодувальної добавки), %, не більше ніж 0,02; Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше ніж 0,005; Масова частка сульфату натрію, %, не більше ніж 0,20; Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з), %, не більше ніж 0,03; Масова частка вологи, %, не більше ніж: виварної солі 0,10; рН розчину 6,5-8,0.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	-
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	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 Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше ніж – 0,4
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Неорганічне.
Спосіб виробництва	Видобувають з надр землі, одержують з підземних розсолів або штучних солоних розчинів, з дна соляних озер і з морської води.
Методи пакування та постачання	Кухонну сіль для промислового перероблення пакують у паперові багатошарові мішки марок ВМ, НМ, ПМ і ВМП згідно з ГОСТ 2226, у

	поліетиленові та поліпропіленові мішки за нормативною документацією. Кухонну сіль транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, які діють на транспорті.
Умови зберігання	Відносна вологість повітря у складі не повинна перевищувати 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту.
Строк придатності до споживання / використання	Не більше 2 років з дати виготовлення
Маркування	Маркування наносять безпосередньо на споживчу тару, за допомогою штампа, трафарету, етикетки або іншим способом, що забезпечує чіткість його читання, із зазначенням назвита адреси виробника, його товарного знака (за наявності), телефону, адреси потужностей виробництва, найменування продукту, способу отримання, сорту та крупності, номера партії, дати видобутку, умов зберігання, строку придатності, маси нетто, позначень стандарту.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Розчинення у воді.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

Таблиця А8 – Опис плівка поліетиленова

Вид та назва компоненту	Пакети з полімерних матеріалів
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів
Органолептичні характеристики інгредієнту	Якість поверхні пакетів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки та комбіновані матеріали, з яких вони виготовлені. Внутрішні поверхні пакета не повинні злипатися. Пакети можуть бути художньо оформлені та містити інформацію щодо розфасованої продукції. Художнє оформлення та поліграфічне виконання пакета має відповідати зразку-еталону,

	<p>затвердженому у встановленому порядку. Друковане зображення, за наявності, має бути чітке, текст — такий, що можна легко прочитати. Не допустима наявність патьоків фарби, забрудненої не надрукованої ділянки. Допустима нечіткість зображення не більше двох символів (літер), що не спотворюють зміст символів або тексту. Несумісність фарб на відбитку у разі багатокольорового друку — не більше 0,5 мм. Тривкість друкованого зображення — 2—3 бали.</p> <p>Колір пакетів — за узгодженням із замовником.</p> <p>Пакети з термозварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше 18 мм (К-і).</p> <p>Шви треба розташовувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм (К). Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташовувати шви на відстані понад 10 мм від краю пакета. У разі виготовлення пакетів з дворядними швами відстань між швами має бути не більше 8 мм.</p> <p>Зварні шви пакетів мають бути рівні, без пропалених місць та зморшок. Шви склеєних пакетів мають бути без прогалин клею.</p>
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	<p>Міцність швів пакетів з поліетиленової та полівінілхлоридної плівки має бути не нижче 0,7 від міцності плівки у разі розтягування.</p> <p>Міцність швів пакетів з комбінованих плівок має бути: — для пакетів з масою пакованої продукції до 3,5 кг — від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см); — для пакетів з масою пакованої продукції від 3,5 кг до 7,5 кг — від 7,0 Н/см до 10,0 Н/см (від 0,7 кгс/см до 1,0 кгс/см).</p> <p>Міцність склеєних швів, паралельних висоті пакета з целюлозної плівки, має бути не менше мінімальної міцності плівки у разі розтягування.</p>
Походження	Поліетилен, поліпропілен

Спосіб виробництва	Виробництво на екструдерах
Методи пакування та постачання	Пакети транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинних на кожному виді транспорту. Транспортування кип, сформованих у транспортні пакети.
Умови зберігання	Кипи пакетів зберігають у штабелей висотою не більше 2,5 м у закритих складських приміщеннях. Зберігати пакети потрібно в умовах, установлених для полімерних плівок і комбінованих матеріалів, з яких вони виготовлені.
Строк придатності до споживання / використання	Гарантійний строк зберігання пакетів з полімерних та комбінованих матеріалів — 1 рік з дати виготовлення, з комбінованих матеріалів на основі паперу — 6 міс. з дати виготовлення.

## Додаток Б

### Таблиця Б – Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

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	Прийнятий 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.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 Приймання борошна пшеничного	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^6$	ДСТУ 46.004-99	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні:	В борошно можуть	Токсичні елементи, мг/кг: свинець 0,5;	ДСТУ 46.004-99	Перевірка супровідної документації.	2	0,2	0,4	Несуттєвий

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	токсичні елементи; мікотоксини; пестициди; радіонукліди.	потрапити із сировини, тобто із пшениці.	кадмій 0,1; миш'як 0,2; ртуть 0,02; мідь 10,0; цинк 50,0. Мікотоксини, мг/кг: афлотоксин В1 0,005; зеараленон 1,0; Т-2-токсин 0,1; дезоксініваленон/воміт оксин/ 0,5. Радіонукліди, Бк/кг: цезій, ( <sup>137</sup> CS) 20,0; стронцій ( <sup>90</sup> Sr) 5,0.		Періодичний лабораторний контроль.				
	Фізичні: Потрапляння шматочків тари або інших сторонніх предметів.	Можуть потрапити в борошно при пошкоджені упаковки.	Не допускаються	ДСТУ 46.004-99	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Просіювання борошна.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Алергени: глютен	Природний компонент борошна		ДСТУ 46.004-99	Подальше маркування готової продукції.	1	0,1	0,1	Несуттєвий
1.2 Зберігання борошна пшеничного	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання температурних режимів та відносної вологості. Належна гігієнічна практика.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^6$	ДСТУ 46.004-99	Програма передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	Алергени								
1.3 Просіюванн я борошна пшеничного	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-		-	-	-	-	-
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок.	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 46.004-99	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,2	0,6	<b>Суттєвий</b>
	Алергени								
2.3 Дозування	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічний	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний: потрапляння сторонніх предметів	Можливе потрапляння сторонніх предметів від персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 4587:200 6	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Алергени								
2.4 Замішуванн я тіста	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно- анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання, перехресне	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:200 6	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я. Контроль обладнання, яке контактує з сировиною	3	0,1	0,3	Несуттєвий

КРБ. XXтаБ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	паличок.	забруднення							
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.5 Бродіння тіста	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно- анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Порушення температурного режиму або часового режиму.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:200 6	Лабораторний контроль.	3	0,2	0,6	<b>Суттєвий</b>
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.6 Розділення тіста	Біологічні	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання, перехресне забруднення	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:200 6	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я. Контроль обладнання, яке контактує з сировиною	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	Можливе потрапляння	Не допускаються	ДСТУ 4587:200	Контроль за виконанням	3	0,1	0,3	Несуттєвий

КРБ. XXтаЕ.496-03.3.3

Док.

## Продовження таблиці Б

		сторонніх предметів від персоналу.		6	технологічного процесу.				
	Алергени								
2.7 Попереднє вистоювання	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Порушення температурного режиму або часового режиму.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:2006	Лабораторний контроль.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	Можливе потрапляння сторонніх предметів від персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 4587:2006	Контроль за виконанням технологічного процесу.	3	0,1	0,3	Несуттєвий
2.8 Вистоювання	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 $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:2006	Лабораторний контроль.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Док.

## Продовження таблиці Б

	Фізичні	Можливе потрапляння сторонніх предметів від персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 4587:2006	Контроль за виконанням технологічного процесу.	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Алергени								
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 $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:2006	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури.	3	0,2	0,3	<b>Суттєвий</b>
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
2.10 Охолодження	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Порушення температурного режиму або часового режиму.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:2006	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-

КРБ. XXтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	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; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання температурних режимів та відносної вологості. Належна гігієнічна практика.	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1г не більше ніж $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:2006	Програма передумова щодо зберігання та транспортування.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Док.

## Продовження таблиці Б

2.13 Транспорту вання	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 $1 \times 10^3$	ДСТУ 4587:200 6	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 4812:200 7	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Хімічні: токсичні елементи; мікотоксини; пестициди; радіонукліди.	Недотримання умов при вирощуванні рослинної сировини.	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж: свинець – 0,1; кадмій – 0,05; миш'як – 1,0; ртуть – 0,02; міді – 25,0; цинку – 50,0.	ДСТУ 4812:200 7	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль.	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Док.

## Продовження таблиці Б

	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 (приймання)	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно-	Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні	КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10 <sup>3</sup> в 25 г – не допускається в 1 г – не допускається	ДСТУ 4623-2006	Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,2	0,4	Несуттєвий

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.		КУО в 1 г, не більше ніж – 5,0*10 КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10						
	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								
КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3	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 <sup>3</sup> 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

## Продовження таблиці Б

	паличок.								
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
3.3 Просіювання сухі компоненти	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-		-	-	-	-	-
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок.	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу.	Не допускаються	ДСТУ 46.004-99	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,2	0,6	Суттєвий
4.1 Олія гірчична (приймання )	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно- анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні		ГОСТ 8807-94	Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Хімічні	Недотримання умов при вирощуванні рослинної сировини		ГОСТ 8807-94	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	2	0,2	0,4	Несуттєвий

КРБ. XXтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени: гірчиця	Природний компонент		ГОСТ 8807-94	Подальше маркування готової продукції	1	0,1	0,1	Несуттєвий
4.2 Олія гірчична (зберігання)	Біологічні: мезофільні аеробні та факультативно- анаеробні мікроорганізми; патогенні мікроорганізми; бактерії групи кишкових паличок.	Недотримання температурних режимів та відносної вологості, перехресне забруднення		ГОСТ 8807-94	Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	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	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

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Дяк.

## Продовження таблиці Б

	А патогенні кишко ві найпростіші, клітини, цисти кишковігельмін ти, клітини, яйця, личинки								
	Хімічні: алюміній кадмій миш'як молібден нітрати нітрити ртуть свинець формальдегід	Недотримання умов при очищенні.	мг/дм <sup>3</sup> , не більше: 0,02 0,001 0,01 0,07 50,0 0,5 0,0005 0,01 0,05	ДСТУ 7525:201 4	Лабораторний контроль.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
5.2 Вода (нагрівання )	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Алергени								
6.1 Пакувальні матеріали (приймання )	Біологічні	-	-	-	-	-	-	-	-

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

## Продовження таблиці Б

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

КРБ. ХХтаЕ.496-03.3.3

Док.

# Одеський національний технологічний університет

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему:

Аналіз небезпечних чинників виробництва батону  
гірчичного «Дюковський» ТМ Одеський хлібозавод №4



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

*Виконав: ст. 5-го курсу Лишак І. І.*

*Керівник: д.т.н., доцент Капустян А. І.*

# Актуальність теми

Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для більшості населення України. Потреба в них притаманна людям будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів.

Хліб є основним продуктом харчування, споживаним щодня. За все життя людина з'їдає в цілому 15 тонн хліба, причому основна його частина споживається не окремо, а заодно з іншими продуктами харчування.

До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінеральні речовини.

Хлібобулочні вироби характеризуються високими органолептичними властивостями. Вони мають неповторний аромат.



Постійний контроль показників якості та безпечності, жорсткий контроль виробничих процесів дозволить виробнику отримувати якісну продукцію. На сьогоднішній день безпечність хліба може бути забезпечена завдяки проведенню технологічної експертизи виробничого процесу, зокрема розробленню та впровадженню системи НАССР.

**Метою дипломного проекту** є розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва батону гірчичного «Дюковський» на підприємстві «Одеський Хлібозавод №4» та технологічна експертиза процесу його виробництва

### **Завдання роботи:**

1. Охарактеризувати підприємство ТОВ «Одеський Хлібозавод №4».
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва батону гірчичного, відповідно до чинної нормативної документації.
3. Навести технологію виробництва батону гірчичного та здійснити контроль технологічного процесу виробництва, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації.
4. Навести схему техно-хімічного контролю процесів виробництва батону гірчичного.
5. Надати показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності батону гірчичного, відповідно до чинної нормативної документації.
6. Здійснити аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва батону гірчичного, визначити критичні контрольні точки та розробити НАССР-план виробничого процесу.
7. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві батону гірчичного.
8. Визначити економічну ефективність впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР.

## Характеристика підприємства ТОВ «Одеський Хлібозавод №4»



ТОВ «Одеський коровай» - один з найбільших промислових виробників хлібобулочної продукції в Україні, до складу якого входить хлібозавод №2 и №4. ТОВ «Одеський коровай» розпочинає свою історію з 1897р. «Одеський коровай» це одне з перших підприємств в хлібопекарській галузі, яке отримало сертифікат на відповідність міжнародним стандартам управління якістю ISO-9001, версія 2000 року.

Новий етап в історії одеського хлібопечення починається з будівництва хлібозаводу №4 у 1969 р. Починаючи з першого дня і до 1999р. керував хлібозаводом Касьянов Елікс Григорович

В даний час керівником підприємства «Одеський Хлібозавод №4» є Добровольський Віталій Володимирович

## Асортимент який виробляє підприємства ТОВ «Одеський Хлібозавод №4»

- Батон гірчичний «Дюковський» ;
- Хліб обідній;
- Хліб пшеничний;
- Коровай святковий;
- Булочка бутербродна;
- Булочка з цибулею;
- Батон ювілейний;
- Ріжок з кунжутом;
- Батон нарізний;
- Булочка здобна;
- Булочка здобна з родзинками;
- Рулет здобний з маком;
- Рулет здобний з корицею;
- Завиток здобний;
- Букет сирний;
- Ватрушка з маком;
- Ватрушка з сиром;
- Калач різдвяний;
- Калач Миколаївський;
- Пиріг Святковий;
- Булочка з начинкою;
- Булочка подільська;
- Булочка родзинка;
- Здоба сирна;
- Здоба макова;
- Батончик вершковий;
- Здоба фруктова;
- Слойка дріжджова;
- Плацинди весняна;
- Булочка «дитяча забава»;
- Бублик український;
- Сухарі домашні здобні;
- Кекс «Шарлотка з яблуками»;
- Кекс святковий;
- Печиво Ласунци;
- Печиво домашнє;
- Печиво «Персики і абрикоси»;
- Сухарі паніровочні.
- Булочка підківка;

## Аналіз технології виробництва

Батон гірчичний «Дюковський» виробляють за ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.

### Основна сировина для приготування батону:

- борошно пшеничне вищого сорту, згідно ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
- олія гірчична, згідно з ДСТУ 4598:2006 Олія гірчична. 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 батону гірчичного на 10т борошна

Назва сировини	Витрати сировини, кг
дріжджі хлібопекарські пресовані	200
Борошно пшеничне вищого сорту	10000
Сіль кухонна	150
Цукор білий	600
Олія гірчична	600
вода	5440
Разом	16990

# Опис батону гірчичного «Дюковський» згідно системи НАССР

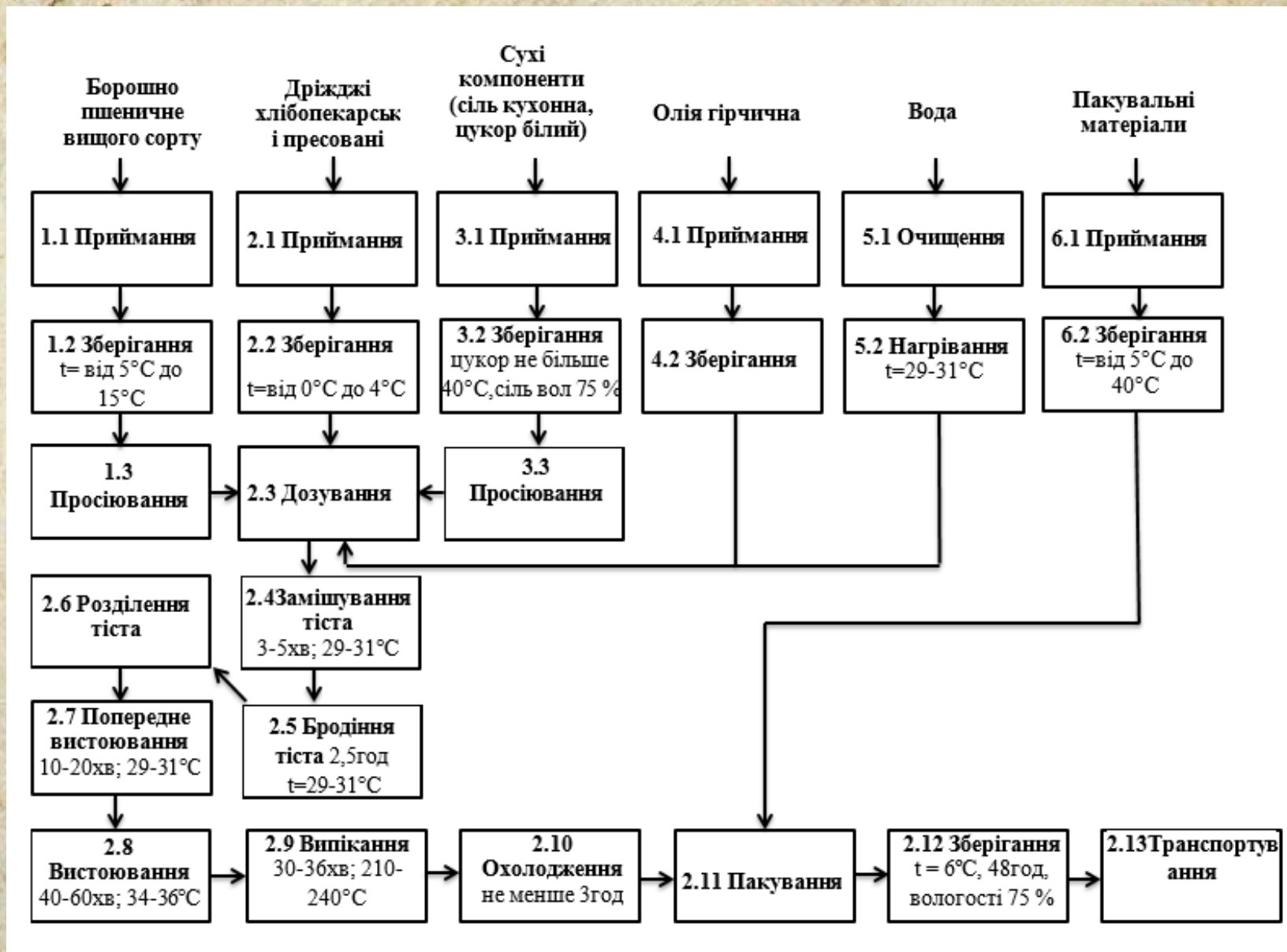
Офіційна назва продукту	Батон гірчичний.
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, олія гірчична 4,2%, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна.
Органолептичні характеристики	<p>Зовнішній вигляд:                  Подових: відповідає виду виробу                  Формових: відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його, нарізаного скибками.                  Поверхня: відповідає виду виробу, без забруднення. Для упакованих виробів дозволено незначна зморшкуватість; для нарізних виробів зі слідами розрізів.                  Колір: від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості.                  Стан м'якушки: поперечна, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу.                  Смак: властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку.                  Запах: властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.</p>
Фізико-хімічні характеристики	<p>Вологість м'якушки, %, не більше ніж 34,0-45,0.                  Кислотність м'якушки, град, не більше ніж 3,5.                  Пористість м'якушки, %, не менше ніж 68,0.                  Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом <math>\pm 1,0</math>.                  Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %: відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом <math>\pm 0,5</math>.</p>

Вимоги до безпечності	<p>Токсичні елементи:                  свинець 0,3                  кадмій 0,05                  миш'як 0,1                  ртуть 0,01                  мідь 5,0                  цинк 25,0</p> <p>Мікотоксини:                  афлатоксин В1 0,005                  дезоксиніваленол 0,5</p> <p>зеараленон 1,0</p> <p>Мікробіологічні показники:                  Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів <math>1,0 \times 10^3</math>                  Плісняві гриби:                  — для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів не дозволено;                  — для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів <math>1,0 \times 10^2</math>.</p>
Споживче пакування	Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951.
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.

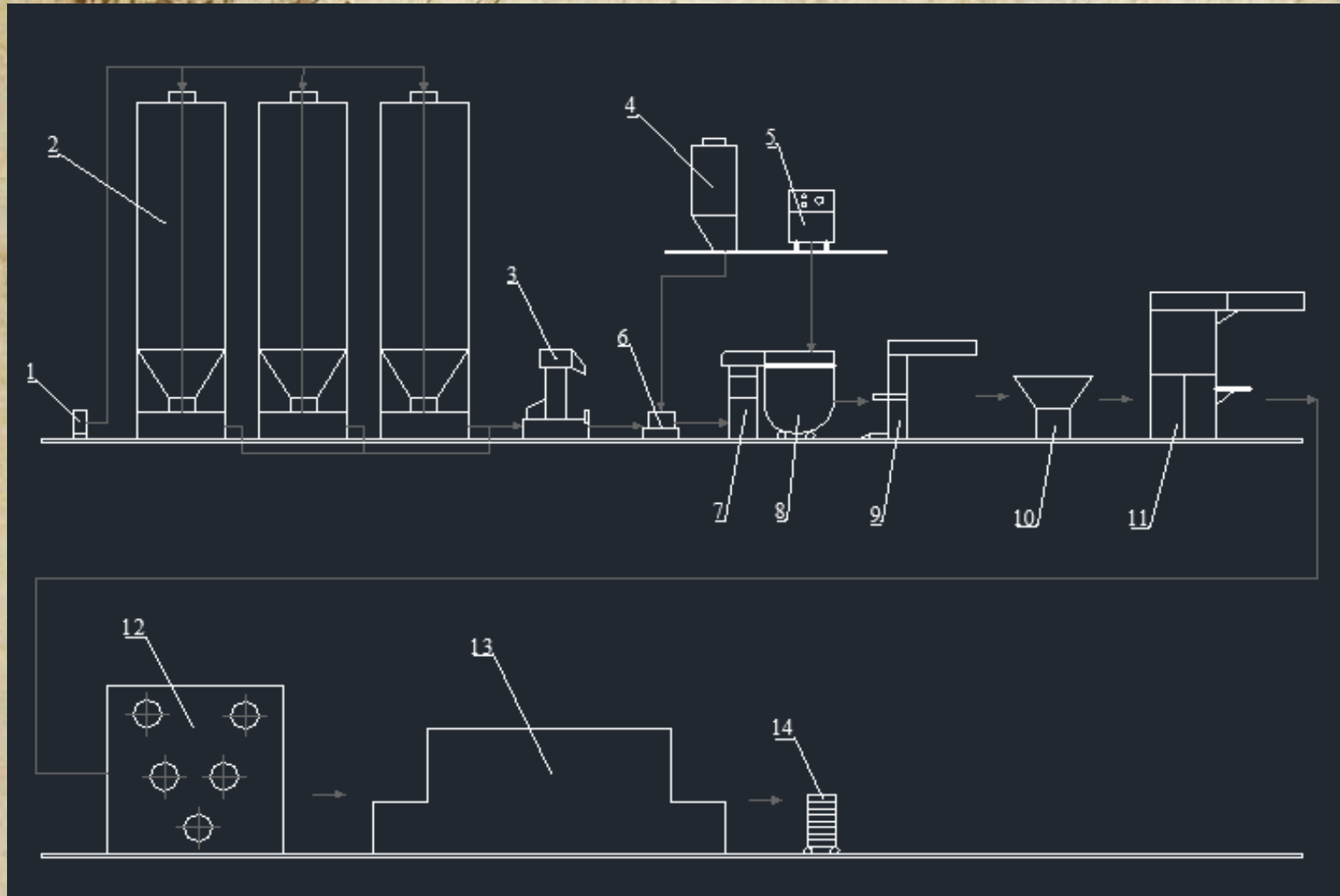
Вимоги до маркування	<p>Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки.</p> <p>Маркування повинно містити таку інформацію:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— назву виробу;</li> <li>— назву підприємства-виробника, його адресу і телефон;</li> <li>— масу нетто, кг;</li> <li>— склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів);</li> <li>— дату виготовлення;</li> <li>— інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту;</li> <li>— термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання;</li> <li>— товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296;</li> <li>— штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145;</li> <li>— позначення цього стандарту.</li> </ul> <p>Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Обережно», «Берегти від вологи».</p>
Умови зберігання та строк придатності	<p>Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж 6°C та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %. З моменту виймання з печі готових виробів не більше ніж 24 год (упакованих та фасованих не більше ніж 48 год).</p>

Транспортування та реалізація	<p>Транспортування готових виробів — згідно з ГОСТ 8227.</p> <p>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.</p>
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Продукт готовий для вживання для всіх груп споживання.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності.
Спосіб вживання	Продукт не потребує додаткової обробки.

# Блок-схема технологічного процесу виробництва батону гірчичного «Дюковський»



## Апаратурна схема технологічно процесу виробництва батона гірчичного «Дюковський»



1- щиток приймальний; 2-  
силос; 3- просіювач борошна;  
4- виробничий бункер; 5-  
дозатор води; 6-  
автоматизовані ваги; 7-  
тістомісильна машина; 8-  
діжа; 9- діжеперекидач; 10-  
тістоділитель; 11- шафа  
попередньої розстойки; 12-  
камера остаточного  
вистоювання; 13-  
хлібопекарська піч; 14- лоток  
приймальний

## На наступному етапі розробляли план НАССР для виробництва батона гірчичного «Дюковський» на підприємстві ТОВ Одеський Хлібозавод №4»

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 попадання в хлібобулочні продукти будівельних матеріалів, уламків скла, металевих елементів, забрудненої води, комах, гризунів або продуктів їх життєдіяльності.

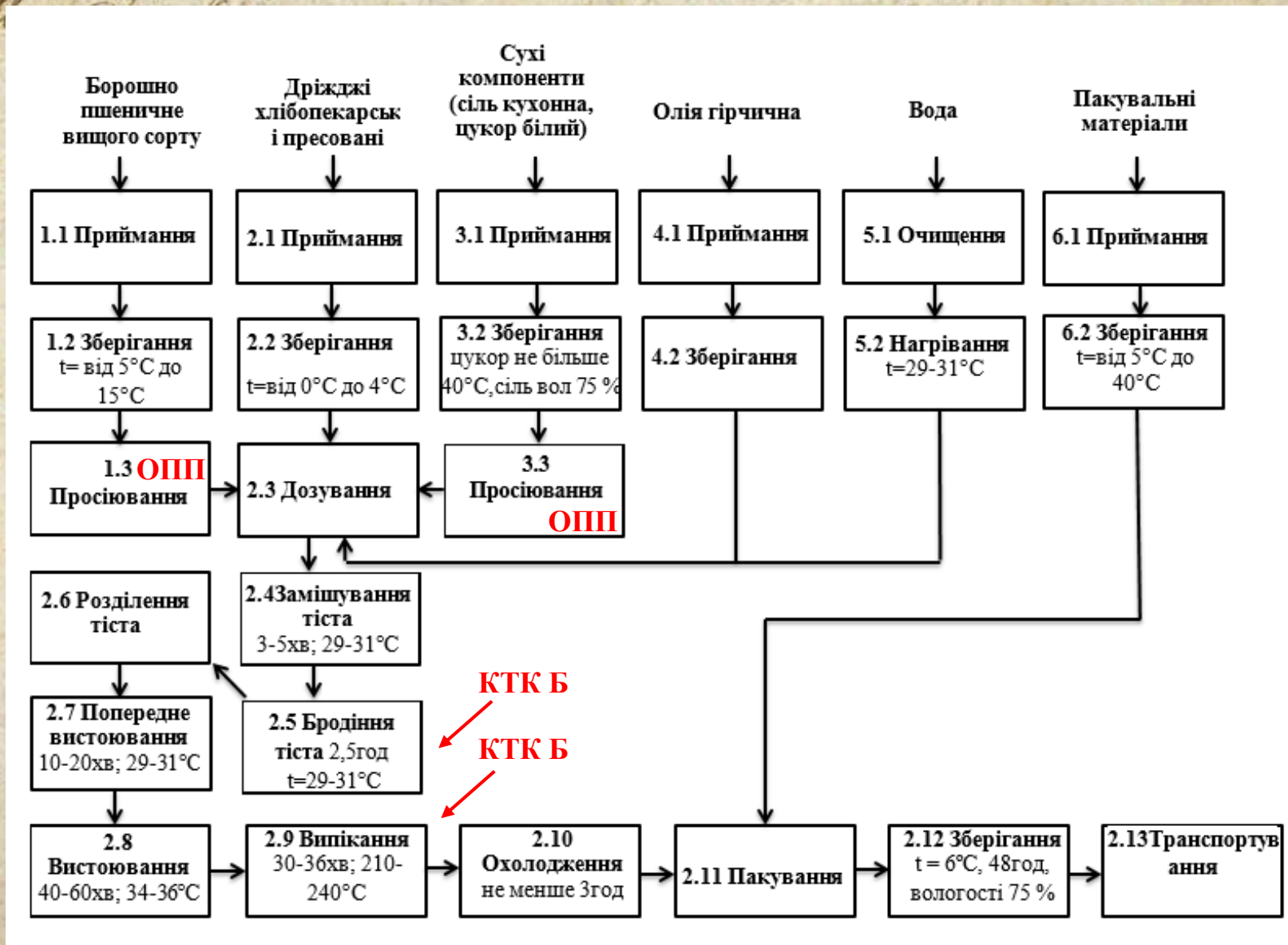
2. Хімічні. Такі небезпеки можуть виникати через потрапляння в хлібобулочні вироби хімічних речовин, які можуть завдати шкоди організму людини. Токсичні елементи, пестициди.

3. Біологічні. Небезпеки цього виду пов'язані з вихідною сировиною і персоналом. Крім того, у готовому продукті можуть виникнути бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби *Fusarium*, *Aspergillus*, картопляна паличка *Bacillus subtilis*.

4. Арегрени. 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



# План НАССР виробництва батона гірчичного «Дюковський»

КТК № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
<b>КТК №1 2.5 Бродіння тіста</b>	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби Fusarium, Aspergillus, картопляна паличка Bacillus subtilis	Лабораторний контроль кислотності, температури та тривалості процесу	Кислотність 3,0-3,5 од. Температура тіста 29-31°C Тривалість 150-170хв	Вимірювання температури, кислотності тіста та тривалості процесу	Термометр, годинник, рН-метр	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	В разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до необхідних значень. У разі невідповідності кислотності бродіння тіста проводять відбракування.
<b>КТК №2 2.9 Випікання</b>	Біологічні: бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби Fusarium, Aspergillus, картопляна паличка Bacillus subtilis	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури.	Температура випікання 210-240°C Тривалість 30-36хв	Вимірювання температур та тривалості	Термометр, годинник	Кожна партія	Лаборант	Журнал перевірок	В разі невідповідності температури середовища необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка та обслуговування.

## ОПП виробництва батона гірчичного «Дюковський»

ОПП № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
<b>ООП №1 1.3 Просіювання борошна пшеничного</b>	Фізичний: наявність металомагнітних домішок	Встановлення сит заданого проходу (2–3 мм), встановлення магнітних металоуловлювачів Контроль за цілісністю сит та справністю металоуловлювача.	Наявність домішок	Просіювач	Кожна партія	Оператор лінії замісу тіста	Журнал для простежування вмісту домішок у сировині	При наявності домішок просіювання проводиться додаткове очищення з установленням більш дрібного сита. Проводиться огляд та/або ремонт обладнання
<b>ОПП №2 3.3 Просіювання сухі компоненти</b>	Фізичний: потрапляння сторонніх предметів.	Контроль обладнання.	Наявність сторонніх предметів	Просіювач	Кожна партія	Оператор лінії	Журнал перевірок	При наявності сторонніх предметів проводиться просіювання.



## Висновок

У ході проробленої роботи виконано:

- Надано характеристику ТОВ «Одеський Хлібозавод №4»
- Надано характеристику сировини що використовуються для виробництва батону гірчичного.
- Проведено продуктивний розрахунок та складові рецептури.
- Здійснено аналіз технологічної схеми виробництва батону гірчичного «Дюковський».
- Здійснено аналіз схеми технологічно-транспортного обладнання для виробництва батону гірчичного «Дюковський».
- Проведено технологічну експертизу виробництва батону гірчиного «Дюковський».
- Розроблено план-НАССР для виробництва батону гірчиного.



*Augustine P. ...*  
*Mr. ...*  
*(...)*

Дякую за увагу