

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**  
на тему:  
**Аналіз небезпечних чинників виробництва**  
**печива пісочного «Листочок»**

Здобувачки Гуржій А.О.  
(прізвище та ініціали студента)

5 курсу ТМз – 55 групи

Керівник: доцент Антіпіна О.О.  
(посада, прізвище та ініціали)

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 5 червня 2024 р., протокол № 9

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

**Одеський національний технологічний університет**

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі

Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

«01» лютого

2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ**  
**Гуржій Анни Олександрівни**

(прізвище, ім'я та по батькові)

**1. Тема роботи: Аналіз небезпечних чинників виробництва печива пісочного «Листочок»**

затверджена наказом ОНТУ від 01.09.2023 р. № 500-03

**2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 06.06.2024 р.**

**3. Вихідні дані роботи**

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва печива пісочного

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія печива пісочного, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, план НАССР

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

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва печива пісочного

2. Апаратурна схема виробництва печива пісочного

3. Опис печива пісочного згідно НАССР

4. План НАССР та ОПІ виробництва печива пісочного

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

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

7. Дата видачі завдання «11» лютого 2024 року

Керівник ПІДПИСАНО Олена АНТІПІНА  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Анна ГУРЖІЙ  
(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Анна ГУРЖІЙ  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Олена АНТІПІНА  
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Анна ГУРЖІЙ

## АНОТАЦІЯ

**Тема:** «Аналіз небезпечних чинників виробництва печива пісочного «Листочок»

**Спеціальність:** 181 «Харчові технології»

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

**Здобувач СВО «Бакалавр»:** Гуржій А.О.

**Керівник:** к.т.н., доц.. Антіпіна О.О.

**Ключові слова:** печиво пісочне, технологічна експертиза, показники якості та безпечності, небезпечні чинники виробництва, план НАССР

*Актуальність* Печиво пісочне «Листочок» відноситься до борошняних здобних виробів, має ніжну розсипчасту консистенцію, овальну форму у вигляді листочка з рельєфною поверхнею, світло-коричневого кольору, вершковий смак. Здобне печиво виготовляють з пшеничного борошна вищого ґатунку з додаванням до 40 % цукру та до 25 % жирів. Це улюблені смаколики для всіх без виключення верств населення. Високу якість борошняних кондитерських виробів забезпечує контроль вхідної сировини та технохімічний контроль кожної стадії виробництва, закінчуючи зберіганням готової продукції. Технологічна експертиза встановлює відповідність показників якості та безпечності продукції їхнім нормативним значенням. Для виявлення небезпечних чинників виробництва та запобігання негативного впливу на показники безпечності на кожному підприємстві необхідно впроваджувати систему НАССР.

*Мета роботи* – оцінка та аналіз небезпечних чинників виробництва печива пісочного «Листочок» для забезпечення отримання якісної та безпечної продукції.

*Об'єкт дослідження:* технологічна експертиза виробництва печива пісочного «Листочок».

*Предмет дослідження:* рецептура печива пісочного «Листочок», технологія печива пісочного, показники якості та безпечності, план НАССР.

*Результати роботи:* для досягнення поставленої мети проводилося ознайомлення з сучасним підприємством кондитерської галузі – Харківською бісквітною фабрикою: її структурою, організацією виробництва та асортиментом продукції, заходами з охорони праці та навколишнього середовища. Проведений аналіз технологічної схеми та апаратурного обладнання вироблення печива з пісочного тіста, а також нормативна документація на здобні вироби, можливі дефекти та види фальсифікації печива пісочного, схема технохімічного контролю. Виявлені та проаналізовані небезпечні чинники на кожному етапі технологічної схеми, встановлені суттєві чинники та проведений розподіл заходів керування небезпечними чинниками за категоріями, розроблений план-НАССР та ОПП для усунення та зменшення небезпек при отриманні продукції, що відповідає вимогам нормативної документації за показниками якості та безпечності. Розраховані показники оцінки економічної ефективності впровадження системи НАССР для виробництва печива «Листочок».

Робота обсягом 82 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 20 найменувань (2 сторінки), 2 рисунки (2 сторінки), 29 таблиць (13 сторінок) та додатків (12 сторінок).

## Зміст

<b>ВСТУП</b>	стр 6
<b>РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ПРАТ «ХАРКІВ-СЬКА БІСКВІТНА ФАБРИКА»</b>	9
1.1 Історія підприємства	9
1.2 Структура підприємства	12
1.3 Характеристика сировинної зони	13
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	14
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО «ЛИСТОЧОК»</b>	17
2.1 Продуктовий розрахунок	17
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	18
<b>РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО</b>	26
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	27
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	32
3.3 Контроль готової продукції	35
3.4 Дефекти та фальсифікація	39
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	40
<b>РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ</b>	46
4.1 Охорона праці	46
4.2 Охорона довкілля	51
<b>РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР</b>	53
<b>ВИСНОВКИ</b>	66
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	68
<b>Додаток А Опис печива пісочного «Листочок»</b>	70
<b>Додаток Б Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників</b>	72

					<b>КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.2</b>		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		Гуржій А.О.	Підписано		<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		Антіпіна О.О.	Підписано		5	82	
<i>Керівник</i>					<b>Пояснювальна записка</b> <i>ОНТУ 2024</i>		
<i>Зав.кафедр</i>		Капустян А.І.	Підписано				

## ВСТУП

Борошняні вироби є традиційними у харчуванні населення нашої країни. Борошняні кондитерські вироби є улюбленими у дорослих та дітей – вони не тільки сприяють тамуванню голоду, але є смаколикami, піднімають настрій, створюють атмосферу свята. Згідно з статистикою, наразі споживання кондитерських виробів оцінюється на рівні 0,5 кг на одного українця на місяць [1].

Переважає частка кондитерських виробів в Україні виготовляється вітчизняними підприємствами. Серед них найбільші – корпорація «Рошен», кондитерська фабрика АВК, виробниче об'єднання «Конті», корпорація «Бісквіт-шоколад».

Асортимент борошняних кондитерських виробів досить значний; серед них почесне місце займає різноманітне печиво. Залежно від рецептури та способу виробництва печиво поділяється на: цукрове, зтяжне, здобне, перешароване начинкою, діабетичне (у випадку заміщення цукру цукрозамінником), з начинкою, вівсяне. Моніторинг ринку печива в Україні показує, що в його структурі переважають солодкі вироби без покриття, другу за розміром частку має зтяжне печиво, і на третьому місці печиво, покрите шоколадом або іншими какаоємисними сумішами [2].

Здобне печиво виготовляють тільки з пшеничного борошна вищого ґатунку з додаванням цукру (до 40 %), жирів (до 25 %). Воно менше ніж звичайне печиво, формують його ручним або механізованим способом, а випікають при більш низькій температурі, щоб не допустити сильного потемнення із-за великої масової частки цукру та білків [3].

Печиво здобне поділяють на пісочно-виїмкове, пісочно-відсадне, збивне, горіхове і типу сухариків. Печиво пісочно-виїмкове виробляють в основному на маслі вершковому з різними поліпшувачами. Воно містить багато жиру та цукру і готується з пластичного тіста, а ряд виробів – з оздобленням поверхні [4]. Виїмкове печиво з пісочного тіста може бути різноманітним за формою, в тому числі за рослинними аналогами, зокрема, печиво «Листочок». Пісочні сорти

печива за рахунок високої масової частки цукру та жиру мають розсипчасту структуру.

Пісочне печиво має невеликий строк зберігання – до двох місяців. Його залюбки куштують діти. Тому актуальні питання якості та безпеки для цієї продукції.

Високу якість та безпеку борошняних кондитерських виробів забезпечує контроль вхідної сировини та технохімічний контроль кожної стадії виробництва, закінчуючи зберіганням готової продукції.

Впровадження системи НАССР згідно законодавства України – обов'язкова процедура для всіх операторів ринку, вона допомагає завчасно виявити небезпеки, що загрожують виробництву безпечної продукції, та звести їх до мінімуму.

Тому **метою** кваліфікаційної роботи є – оцінка та аналіз небезпечних чинників виробництва печива пісочного «Листочок» для забезпечення отримання якісної та безпечної продукції.

Для досягнення поставленої мети виконувалися наступні завдання:

- 1) надати характеристику продукту – печива пісочного «Листочок» – відповідно до чинної нормативної документації;
- 2) проаналізувати технологічну схему виробництва, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропонувати способи їх попередження;
- 3) ознайомитися з технохімічним контролем процесів виробництва печива пісочного з погляду технологічної експертизи;
- 4) провести ідентифікацію та аналіз потенційно небезпечних чинників технології, розробити план НАССР виробничого процесу;
- 5) ознайомитися з організацією заходів щодо охорони праці та навколишнього середовища на виробництві;
- 6) провести економічні розрахунки для оцінки ефективності удосконалення системи НАССР при виробництві печива пісочного.

*Об'єкт дослідження:* технологічна експертиза виробництва печива пісочного «Листочок».

*Предмет дослідження:* печиво пісочне «Листочок», принципи системи НАССР, показники якості та безпечності.

Робота обсягом 82 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 20 найменувань (2 сторінки), 2 рисунки (2 сторінки), 29 таблиць (13 сторінок) та додатків (12 сторінок).

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ПРАТ

### «ХАРКІВСЬКА БІСКВІТНА ФАБРИКА»

Харківська бісквітна фабрика входить до корпорації «Бісквіт-Шоколад», що є одним з найбільших кондитерських підприємств в Україні. Сучасна корпорація з виробництва солодоців була створена в 2004 році, об'єднавши засновану в 1896 р. найстарішу кондитерську фабрику «Харків'янка» і засновану в 1935 р. Харківську бісквітну фабрику [5].

Сучасне обладнання провідних європейських фірм та високі технології, стабільна якість і втілення найкращих рецептур, постійна робота над створенням нової оригінальної продукції дозволили корпорації отримати заслужене визнання і довіру споживачів, бути високо оціненою професіоналами, як в Україні, так і за її межами.

Наразі корпорація «Бісквіт - Шоколад» займає друге місце за обсягами виробництва серед виробників кондитерських виробів України та експортує свою продукцію в країни Старого та Нового світу.

На підприємствах корпорації діє система менеджменту якості відповідно до міжнародного стандарту ISO 9001 та система безпеки продуктів харчування, заснована на принципах HACCP, відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000, які забезпечують стабільну якість і контроль на всіх етапах виробництва кондитерських виробів в будь-якій точці процесу виробництва і зберігання продукції [6].

#### 1.1 Історія підприємства

Починалася історія корпорації «Бісквіт-Шоколад» з 1896 року, коли була заснована Харківська кондитерська фабрика [5].

Спершу виробництво було маломеханізованим, а фабрика складалась лише з 2 цехів: шоколадного і заготівлі фруктів. Співробітників загалом було 160 осіб. Однак уже за рік по відкриттю розпочалось розширення підприємства, і за три роки воно стало одним із найбільших в Україні: кількість співробітників зросла до 600 осіб.

Після модернізації виробництво шоколаду на харківській фабриці стало високомеханізованим: працювали 8 важких меланжерів, 18 вальцівок для шоколаду, 6 подвійних і потрійних млинів для какао, безліч дрібних машин і 4 гідравлічних преси для віджиму какао-масла, було впроваджено систему охолодження шоколаду в холодильних камерах за допомогою рідкої вуглекислоти.

У період з 1910 по 1912 рік була здійснена перебудова дерев'яних приміщень на кам'яні неспалимі, бісквітне виробництво оснастили печами безперервної роботи і складними бісквітними машинами.

Станом на початок 1935 р. фабрика була третьою за потужністю серед кондитерських фабрик країни.

В 1932 році почалося будівництво нової фабрики, і в 1935 році Харківська бісквітна фабрика (ХБФ) була введена в експлуатацію.

Під час Другої світової війни обладнання кондитерської фабрики було евакуйоване до Казахстану. Зруйновану війною фабрику відбудували лише у 1954 році.

У 1957 році на фабриці було розпочато напівмеханізований випуск шоколадно-вафельних тортів «Деліс», які згодом стали одним із головних гостинців міста.

У 1963 році сталося злиття з фабрикою «Червоний кондитер», яка мала потоково-механізовану лінію виробництва мармеладу з відливанням у цукровий пісок.

у 1965 році на підприємстві у п'яти виробничих цехах працювало 2168 осіб, випуск продукції склав майже 100 т солодоців на добу. Було побудовано новий шоколадний цех, для випуску карамелі і цукерок налагодили друк етикеток в літографському цеху. Розширився асортимент продукції: розпочато випуск шоколадно-вафельного торта «Харківський», цукерок «Асорті», шоколадних батончиків. Було механізовано виробництво цукерок «Мишка косолапый», «Алеко», «Трюфели».

У 1976 фабрика стала головним підприємством Харківського виробничого об'єднання кондитерської промисловості, в склад якого увійшла також Харківська бісквітна фабрика.

Економічна криза 1990-х років призвела до падіння виробництва.

У листопаді 1998 року збори акціонерів Харківської кондитерської фабрики вирішили продати пакет акцій Харківській бісквітній фабриці. З 2001 року вся продукція обох підприємств виходить на ринок під спільною торговою маркою «Бісквіт-Шоколад». Взаємовигідна співпраця двох харківських фабрик дозволила їм повернути втрачені ринки збуту. У 2004 році фабрики утворили єдину корпорацію «Бісквіт-Шоколад».

На підприємстві чітко дотримуються санітарних вимог щодо кондитерського виробництва. Для цього розроблено цілу систему профілактичних заходів щодо гігієни персоналу, санітарного стану виробничих та побутових приміщень, обладнання, інвентарю й тари, водопостачання й каналізації, вентиляції, заходів по боротьбі з комахами та гризунами тощо. Упровадження такої системи дозволяє знівелювати всі ризики – фізичні, хімічні, бактеріологічні.

Якість продукції суворо контролюється самим підприємством, сертифікується й перевіряється державними службами нагляду України, а також підтверджується міжнародними сертифікатами.

У листопаді 1999 р. Харківська бісквітна фабрика першою серед підприємств кондитерської промисловості України отримала сертифікат системи якості міжнародного стандарту ISO 9001. З того часу і дотепер фабрика регулярно проводить ресертифікацію за цією системою, щоразу доводячи якість роботи підприємства на усіх етапах виробничого циклу, починаючи з проектування до реалізації готових виробів [6].

У 2001 р. «бісквітка» знову ж таки першою серед вітчизняних кондитерських підприємств втілила на фабриці й сертифікувала систему НАССР за програмою TACIS Європейського союзу. У рамках цієї програми делегація харківських бісквітників побувала на кондитерських підприємствах Англії, а фабрика приймала фахівців-консультантів із Франції.

Відповідно до затверджених стандартів у всіх підрозділах проводиться моніторинг процесів, ведеться документація певного зразка, аналіз ефективності заходів, внутрішні аудити. Керівництво фабрики чітко визначило політику в галузі якості: зміцнення позицій підприємства на внутрішньому та зовнішньому ринках шляхом посилення конкурентоспроможності виробленої продукції; максимальне задоволення вимог та очікувань споживачів щодо якості кондитерських виробів та їхньої доступності для різних груп населення; дотримання усіх законодавчих і нормативних вимог щодо якості та безпеки продукції, охорони довкілля.

Для кращого контролю за втіленням політики на фабриці проводять Дні якості, під час яких оперативно розв'язують виявлені недоліки, планують нові заходи. Такий підхід має прекрасний результат – упродовж кількох останніх років бісквітна фабрика не мала рекламаций щодо своєї продукції від торгових партнерів.

## **1.2 Структура підприємства**

Головною структурою Товариства є основне виробництво, до складу якого входять такі цехи: бісквітний цех, вафельний цех та допоміжні служби: дільниця головного механіка, енергетична служба, транспортна дільниця, логістична і т. ін. Адміністративно-управлінський персонал – це керівники фабрики та структурних підрозділів, працівники бухгалтерії, відділу маркетингу, планового відділу, відділу праці та ЗП, відділу постачання, відділу кадрів, лабораторії, юридичної служби, відділу АСУ [6].

Розрахунковий обсяг виробництва кондитерської фабрики «Харків'янка» становить 40 000 тон продукції на рік. На підприємстві працює 1 200 осіб. Фабрика має повний цикл переробки какао-бобів. Цукерково-карамельне, цукерково-шоколадне, шоколадне і борошністо-кондитерське виробництва фабрики оснащені за останніми досягненнями харчових технологій [7].

Бісквітне та вафельне виробництва оснащені сучасним європейським обладнанням:

- Італійською лінією з виробництва крекери,

- Італійською лінією з виробництва бісквітів та рулетів,
- Італійською лінією для пісочних пирогів з джемовими начинками,
- Німецькою лінією для печива з натуральними фруктовими наповнювачами,
- Австрійською лінією з виробництва багатошарових вафель,
- Австрійською лінією для вафельних трубочок,
- Австрійською лінією для виробництва вафельних десертів з пористою шоколадною масою,
- Австрійською лінією з виробництва глазурованих вафель,
- Німецькою лінією з виробництва печива з шоколадною плиткою,
- Пакувальними автоматами французького, італійського та німецького виробництва.

Колектив Харківської бісквітної фабрики постійно знаходиться в пошуку нових виробничих і технологічних рішень. Завдяки технічному переозброєнню і модернізації потужностей, відбувається постійна оптимізація і вдосконалення виробничих процесів.

### **1.3 Характеристика сировинної зони**

Ретельний вибір постачальників сировини і пакувальних матеріалів, вивчення європейських вимог до якості та безпеки кондитерських виробів дозволили бісквітній фабриці однією з перших в кондитерській галузі України вийти зі своєю продукцією на ринки Європи, Америки, Азії, Китаю.

Сировина, яка використовується для виготовлення продукції: борошно, цукор, крохмаль, сода харчова, різні жири, сухе та згущене молоко, меланж, яйця, спирт, харчові кислоти тощо, все вітчизняного виробництва. До імпоротної сировини належить: какао-порошок, кокосова стружка, мак, кунжут [8].

Харківські кондитери виробляють свою продукцію виключно з натуральної сировини і натуральних інгредієнтів, без хімічних барвників і посилювачів смаку. Це одне з найважливіших правил, яких дотримуються на Харківській бісквітній фабриці. Збільшення термінів зберігання та придатності до вживання

тут забезпечують спирт або коньяк, за ароматизатори і барвники правлять фрукти та ягоди.

Нехай вони не дають такого яскравого кольору чи сильної концентрації аромату, як синтетичні, але є природними і корисними.

Дбаючи про здоров'я споживачів, фахівці фабрики не лише турбуються про помірний вміст у виробках жиру та цукру, але й додають до них корисні речовини – пектини, агар-агар, мікроелементи (кальцій, селен).

Для виробництва печива, зокрема пісочного, використовують борошно вищого гатунку, яке одержують з м'яких склоподібних і напівсклоподібних сортів пшениці, з вмістом сирової клейковини не менше ніж 28 %. Для пісочного тіста рекомендоване борошно з середнім вмістом (28-34 %) слабкої клейковини.

Цукор беруть у вигляді піску з дрібними кристалами.

В якості розпушувачів використовують соду харчову та амоній карбонат.

Фабрика перейшла на нові види упакування із сучасних матеріалів таких як метафан, що забезпечує не тільки герметичність, але і світлозахист, що дозволяє зберігати продукцію (зокрема поливні сорти крекера) до 5 місяців. Крім того, зовнішній вигляд дозволяє виробам ХБФ мати переваги на фоні продукції конкуруючих фірм.

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

Продукція підприємства ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» випускається на ринок за брендами Georges, Old Collection, Забодайка, Фірмовий та загалом містить 12 основних асортиментних груп. Уся продукція сертифікована в системі УкрСЕПРО [7].

Підприємство випускає понад 100 найменувань продукції, серед них:  
печиво зтяжне («Зоологічне», «Зооленд», «Марія»),  
печиво цукрове («Корівка», «Забодайка», «Столичне», «Падишах», «Азіатка», «Фрудді», «Ежем»),  
печиво здобне («Курочка ряба»),  
крекер («Буковки», «Ніжний», «Цибулька», «Бутербродний», «Пасьянс», «Каприз»),

вафлі («Артек», «Дебют», «Талісман», «Щедрики», «Квадрики», «Забодайка»), вафельні трубочки, вафельні сендвічі, бісквіти і рулети «Фірмові», шоколадно-вафельні торти, шоколадно-горіхові батончики, глазуровані цукерки.

У прайс-листі ХБФ понад 250 позицій – вироби з борошна вищого та першого ґатунку, продукція розсипна та фасована, упаковки вагою від 50 до 700 г. Різноманітність виробів задовольняє людей з різними смаками і різними статками.

Наприклад, те саме печиво «Корівка» є з ароматом пряженого молока, з шоколадним та вершковим смаком, печиво «33 корови» – зі смаками сирку, сметанки, вареного згущеного молока. Печиво «Падишах» оздоблюється кондитерською пастою зі самком халви, «Фрудді» та «Ежем» – фруктовими джемами; інші сорти обсипаються подрібненими горіхами, родзинками, маком. І так щодо кожного виду продукції.

Серед цікавих пропозицій – сувенірні набори здобного печива, що складаються з виробів різної форми, розмірів та смаків із рідними назвами «Харківський сувенір», «Слобожанщина», оригінальні набори «Old collection», «Вечірня кава».

До свят та пам'ятних дат підприємство завжди готує продукцію з відповідним оформленням. Так, разом із кондитерською фабрикою до Нового року випускається безліч солодких подарунків, упаковка яких має вигляд дитячої іграшки. Їхні назви говорять самі за себе – «Книга» Янголятко», «Чарівний палац», «Дзвіночок», «Ялинка».

До релігійних свят і постів виробляється асортимент з відповідною рецептурою та зовнішнім виглядом.

Пам'ятають фахівці бісквітної фабрики і про тих споживачів, які потребують спеціальної продукції. Для діабетиків розроблені вироби, в яких звичний цукор замінений фруктозою (природним цукром, що міститься у меді, ягодах,

фруктах) і сорбітом (цукровим спиртом, який отримують з плодів, ягід, водоростей).

Якість та безпека кондитерських виробів, що випускаються Харківською бісквітною фабрикою і кондитерською фабрикою «Харків'янка», забезпечує діюча на підприємствах система менеджменту якості продукції. Першими серед кондитерських підприємств України систему менеджменту розробили і впровадили на фабриках корпорації «Бісквіт - Шоколад» понад 20 років тому.

З 2013 року підприємства корпорації щорічно добровільно сертифікують свою продукцію на відповідність вимогам «Халяль». Отримані сертифікати підтверджують відповідність кондитерських виробів ісламським канонічним нормам.

Вся продукція корпорації добровільно сертифікована в Національному органі з сертифікації.

ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» неодноразово займало перші місця в Національному бізнес-рейтингу кращих українських виробників за КВЕД 10.72.0 (виробництво печива, пирогів та тістечок тривалого зберігання).

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО «ЛИСТОЧОК»

Печиво пісочно-виїмкове виробляють в основному на маслі вершковому або маргарині з різними поліпшувачами. Воно готується з пластичного тіста, містить значну частку жиру та цукру, а ряд виробів прикрашається оздобленням поверхні [9]. Вироби з пісочного тіста дуже ніжні, розсипчасті. При правильному приготуванні вони перетворюються на справжні ласощі.

Печиво «Листочок» відноситься до здобних виробів, має овальну форму у вигляді листочка з рельєфною поверхнею, світло-коричневого кольору.

### 2.1 Продуктовий розрахунок

За класичною рецептурою [10] для виробництва печива пісочного використовується наступна сировина: борошно пшеничне, цукрова пудра, вершкове масло або маргарин, яєчні продукти (меланж), сіль, ароматизатор, розпушувач.

Норми витрат для отримання 1т продукції наведені у табл. 2.1

**Таблиця 2.1 – Витрати сировини**

Найменування	М.ч. сухих речовин,%	Витрати сировини, кг			
		На завантаження		На 1 т продукції,	
		натура	с.р.	натура	с.р.
Борошно пшеничне в/с	85,50	100,0	85,5	522,0	446,31
Цукрова пудра	99,85	39,8	39,74	208,0	207,69
Меланж	27,0	9,0	2,43	47,0	12,69
Маргарин	84,0	50,75	42,63	265,0	222,6
Ванільна пудра	99,85	0,77	0,77	4,0	4,0
Сода харчова	99,8	0,01	0,01	0,5	0,5
Амоній	99,80	0,01	0,01	0,5	0,5
Сіль	99,50	0,2	0,2	1,0	1,0
Всього		200,54	171,29	1048,0	895,29
Вихід	85,0	191,45	162,73	1000	850
Втрати	5,0				

Запланований відносний відсоток втрат внаслідок технологічних процесів – 5 %.

Вагове печиво укладають рядами на ребро в ящики дощаті й фанерні за ГОСТ 10131, ящики дощаті і фанерні багатооборотні за ГОСТ 11354, ящики з гофрованого картону за ГОСТ 13512 масою нетто не більше 5 кілограм.

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

Печиво «Листочок» відноситься до пісочно-виїмкового. Окремі вироби витискаються з пласта пісочного тіста за допомогою спеціальних форм.

Основною сировиною для виготовлення печива є *борошно вищого сорту*. Борошно доставляється безтарним способом або в мішках спеціальними машинами – автоборошновозами [9]. Перед прийманням борошно зважують.

Для підготовки борошна до використання проводять його змішування, просіювання, магнітне очищення і зважування.

Борошно витрушують із попередньо очищених мішків над просіювачем. Борошно просіюють 2-3 рази, при цьому віддаляються сторонні домішки, воно збагачується киснем повітря, що сприяє технологічному процесу виготовлення виробів.

З хімічних *розпушувачів* для пісочного тіста використовують карбонат амонію. При нагріванні при випічці він виділяє вуглекислий газ та амоніак, які розпушують тісто.

Перед вживанням амоній карбонат подрібнюють, потім просіюють крізь часте сито. Може бути використана суміш амонію з харчовою содою. Зберігають амоній карбонат у щільно закритих скляних банках протягом 6 місяців від дня виготовлення.

У кондитерських виробках *цукор* змінює структуру тіста, надає йому смак, поліпшує колір і підвищує калорійність. Цукор та цукрова пудра при зберіганні злежується, утворюючи грудки, які важко дробити. Тому великих запасів пудри не слід робити. Мішки з пудрою рекомендується зберігати вертикально, в один ряд. Через сильну гігроскопічність цукор та пудру зберігають в упакуванні в

сухому вентиляваному приміщенні при температурі 17 °С і відносній вологості повітря не вище 70 % не більше 1 місяця, окремо від продуктів, що різко пахнуть і які можуть вплинути на органолептичні показники. Упакування укладають на піддони [3].

*Маргарин* на підприємство може надходити у фасованому й нефасованому виді. Строк зберігання столового маргарину – 6 місяців з дати виготовлення при зберіганні у сухому прохолодному місці.

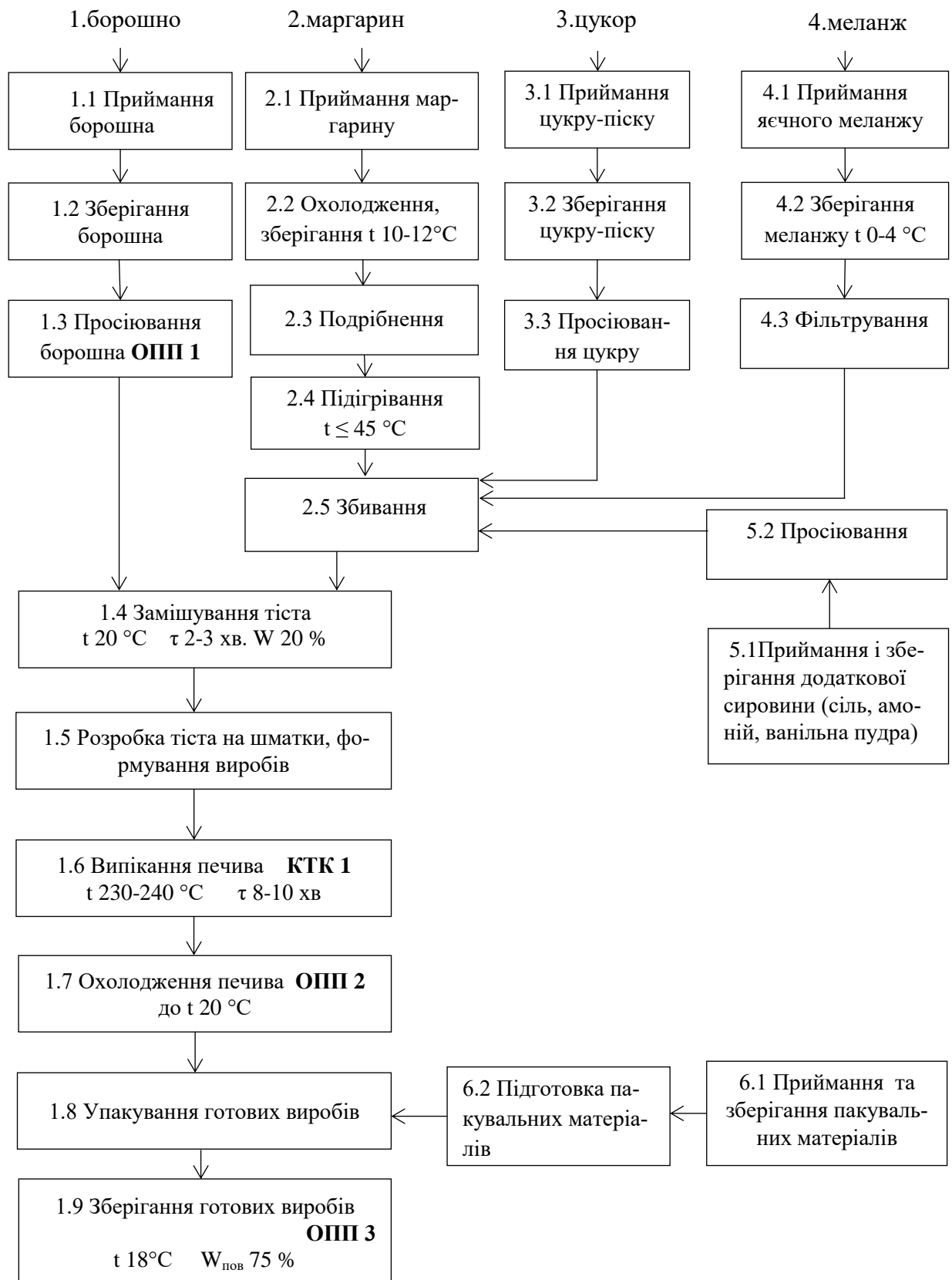
*Яйця та яєчні продукти*, що використовують у кондитерському виробництві, поліпшують смак виробів, їх пористість. Меланж (яєчна маса без шкарлупи) може поступати на підприємство у рідкому або замороженому вигляді. Розморожувати меланж дозволяється тільки перед його застосуванням. Меланж рідкий пастеризований зберігають при температурі не вище плюс 4 °С 5 днів з моменту постачання продукту на підприємство.

Перед використанням меланж проціджують через сито з осередками не більше 3мм у підготовані ємності. Розморожений меланж повинен бути використаний протягом 3-4 годин.

Принципова технологічна схема виробництва печива «Листочок» наведена на рис. 2.1. та на Листі № 1 (графічний матеріал).

Технологія виготовлення печива пісочного виїзного складається з наступних стадій [11]:

- приготування тіста: загальна тривалість замісу 16-20 хв., вологість тіста 19-20 %, температура тіста 20-22 °С, обладнання – тістомішалка з двома z-образними лопатями;
- формування виробів: ротаційним штампом або розкачуванням до необхідної товщини і штампування металевою виїмкою;
- випічка: тривалість 4-10 хв., температура 230-240 °С, обладнання – канална піч з нерухомим подом або тунельна піч безперервної дії;
- охолодження і оздоблення виробів: тривалість 22-30 хв., температура виробів 30-33 °С.



**Рис.2.1** Блок-схема виробництва печива пісочного

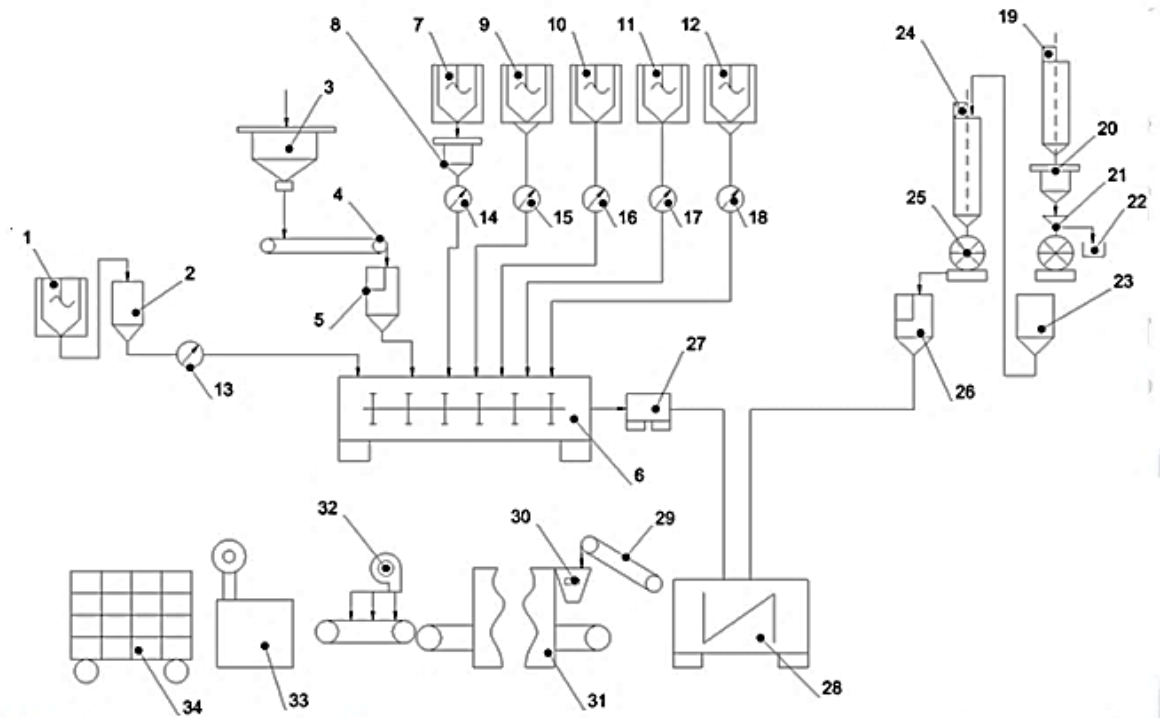
Замішування тіста повинно забезпечити рівномірний розподіл складових частин сировини і розвиток процесів, що направлені на утворення тіста з певними фізичними властивостями. Під час замішування тіста з пшеничного борошна білки клейковини утворюють тонкі нитки і плівки, які зв'язують і склеюють між собою зерна зволоженого крохмалю. Завдяки цьому тісто набуває пружно-пластичних в'язких властивостей.

Набряклість колоїдів борошна регулюють концентрацією цукру і жиру, тому одержують тісто з певними фізичними властивостями. Значна кількість цукру і жиру в цукровому тісті, низька температура і короткочасне замішування обмежують набрякання білків клейковини і тому дають змогу одержувати тісто пластичне з меншою вологістю, що легко рветься.

Тістові заготовки випікають в умовах, що забезпечують підвищення температури внутрішніх шарів тіста до 106-108 °С. Під час нагрівання тіста білки борошна денатурують і коагулюють. Водночас виділяється частина води, яка бере участь у набряканні крохмалю і його частковій клейстеризації. Зневоднені і коагульовані білки клейковини та частково клейстеризований крохмаль утворюють пористий скелет, на поверхні якого у вигляді тонких плівок адсорбується жир. Внаслідок розкладу хімічних розпушувачів збільшується об'єм тістових заготовок, що інтенсифікується з підвищенням температури, у тому числі за рахунок пароутворення. Має також місце карамелізація, меланоїдиноутворення, зменшення кількості альбуміну, глобуліну і гліадину [12].

Після випікання вироби охолоджують, щоб попередити деформування їх. Дуже низька температура охолоджуючого повітря може сприяти розтріскуванню виробів

На рисунку 2.2 та на Листі №2 (графічний матеріал) представлено апаратурна схема виробництва згідно технологічній схемі (рис.2.1)



**Рис.2.2 Апаратурна схема виробництва печива пісочного**

1- бак для підігріву масла або маргарину; 2 - ємність для масла; 3 - бункер-накопичувач для цукру; 4 - стрічковий транспортер; 5 - ваговий дозатор цукру; 6 – збивальна машина (емульгатор); 7- ємність для меланжу; 8 - проціджувач (або фільтр); 9-12 - ємності для сипучої допоміжної сировини; 13-18 – дозатори; 19 - опрокидувач мішків з борошном; 20 - проміжний бункер для борошна; 21 – просіювач; 22 - ємність для відходів; 23 - бункер для борошна; 24 - розхідний силос; 25 - роторний живильник; 26 - ваговий дозатор борошна; 27 - дозатор жирової емульсії; 28 - тістомісильна машина; 29 - конвеєр для тістових заготовок; 30 - штампувально-ріжуча машина; 31 - пекарська піч; 32 - охолоджувальний конвеєр; 33 - ваги для фасування готової продукції; 34 – візок для готової продукції.

Маргарин або масло вершкове на виробництво надходить у ящиках і зберігається у холодному, темному приміщенні з постійною циркуляцією повітря при температурі не вище 10 °С. Перед використанням його звільняють від упаковки, подрібнюють на шматки, перевіряють внутрішній стан жиру і розм'якшують у спеціальній ємності (1) з сорочкою для обігрівання (в ній циркулює гаряча вода) і фільтром. Потім бак перегортається, маргарин вивантажується і переноситься у витратну ємність для жиру (2). При розтопленні маргарину або масла його температура не повинна перевищувати 45 °С. При більш високій температурі відбувається розшарування масла на жир і воду,

що призводить до порушення рецептури виробу. Далі через дозатор (13) жир потрапляє у збивальну машину (6); включають її на повільний хід і збивають до тих пір, поки він не набуде пластичність. Після цього до емульгатору додають сипучі компоненти.

Цукор-пісок з мішків через просіювач завантажується в бункер-накопичувач (3). Стрічковим транспортером (4) цукор подають у ваговий дозатор (5), а далі в емульгатор (6).

Меланж поступає з приймальної ємності (7) через проціджувач (8) та дозатор. З ємностей (9 - 12) допоміжна сировина (хімічні розпушувачі, сіль та ванільна пудра) дозується (13 - 18) і спрямовується до емульгатора (6). Включають машину на швидкий хід і збивають масу протягом 12-15 хв., періодично знімаючи з країв машини прилиплу масу. Для уникнення потрапляння до тіста сторонніх домішок сипучі інгредієнти обов'язково просіюють.

Мішки з борошном подаються в опрокидувач (19). Далі борошно, з проміжного бункера (20) осипається в відцентровий просіювач (21), де від нього відокремлюються магнітні та немагнітні домішки які збираються в збірнику (22). Очищене борошно з проміжного бункера (23) надходить в розхідний силос (24). При розвантаженні борошно з силосу проходить у відкриту заслінку, змішується з повітрям у роторному живильнику (25) і направляється у ваговий дозатор (26). З нього борошно подається в тістомісильну машину (28), куди після дозатора (27) потрапляє і збитий жировий напівфабрикат.

Замішують тісто протягом 2-3 хв. при  $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Готове тісто повинно мати м'яку, пластичну консистенцію, вологість не більше 20 %. Замішувати тісто потрібно швидко.

В добре вимішаному тісті не повинно бути грудок борошна або масла. Віно має являти собою однорідну, щільну, пластичну маслянисту масу сіро-жовтого кольору. Збільшення тривалості замішування з борошном, а також більш високі вологість і температура можуть призвести до утворення затягнутого тіста у зв'язку з підвищенням набряклості клейковини, зниженням його пластичності

та отриманням густої консистенції, що призводить до отримання готових виробів з деформованою і негладкою поверхнею.

Далі тісто конвеєром (29) подається на формування до штампувально-ріжучої машини (30). Формування тіста – найбільш важливий технологічний процес, тому що він визначає зовнішній вигляд виробів і якість випічних заготовок. Готове тісто, поділене на прямокутні шматки вагою 3-4 кг, надходить на прокатку, де його розкатують до певної товщини на пласти механізованим способом. Отримані обрізки кладуть у наступну порцію тіста.

Пісочне тісто розкачують шаром завтовшки 4-7 мм, змащують яйцем і спеціальною виїмкою штамнують заготовки овальної форми із загостреним кінцем, що нагадують форму листочка. Заготовки викладають на сухий кондитерський лист і кінчиком ножа наносять контури жилок «листочка».

Відформовані заготовки потрапляють на сітчастий конвеєр печі (31). Випікають вироби при температурі 230-240 °С протягом 8-10 хв. На початку випікання доцільно передбачити зволоження пічної камери, тому що це сприяє інтенсифікації процесу і покращує якість продукту.

Готове печиво надходить на охолоджувальний конвеєр (32), щоб попередити деформування. Дуже низька температура охолоджуючого повітря може сприяти розтріскуванню виробів. Після охолодження печиво розфасовується на вагах (33) у коробки з картону, які з середині вистилають пергаментом або іншими матеріалами, що дозволені для контакту з харчовими продуктами.

Фасовану продукцію візком (34) відвозять на склад готової продукції.

Зберігати печиво треба за температури  $(18 \pm 3)$  °С і відносної вологості повітря не вище 75 %. За надмірної вологості печиво зволожується, внаслідок чого погіршується його консистенція, смак і запах. За вологості понад 13 % печиво пліснявіє. Жир печива внаслідок неналежних умов зберігання окислюється з утворенням первинних і вторинних продуктів окислення, які погіршують харчову цінність виробів.

Для фасування печива використовують картонні, фанерні або бляшані коробки, які перед укладанням печива вистилають пакувальним матеріалом. У

коробки печиво фасується вагою нетто 400-500 г, рідше до 1500 г. Печиво в па- чках, коробках та пакетах укладають в ящики дощаті, фанерні або з гофровано- го картону.

Самозбірні коробки для пакування виготовляють з картону мікрогофрова- ного щільністю від 151 до 400 г/м<sup>2</sup>. Матеріали для пакування повинні мати ін- формацію про склад та призначення, супроводжуватися словами "для контакту з харчовими продуктами" у супровідних документах або на етикетці чи упаков- ці.

Ящики з печивом укладають штабелями висотою не більше 2 м, бажано на дерев'яні стелажі, віддалені від стін на 0,25 м. Це забезпечує хорошу обтіч- ність штабеля повітрям і можливість прибирання приміщення, що дуже важли- во для захисту виробів від різних шкідників. Між кожними двома рядами ящи- ків залишають проміжок не менше 0,5 м, між окремими штабелями, а також штабелем і стіною залишають прохід не менше 0,7 м.

Печиво має велику гігроскопічність і дуже легко сприймає різні сторонні запахи. Тому не слід зберігати вироби близько водопровідних труб, раковин і батарей і місці з іншими продуктами, що мають сильний запах.

## **РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО**

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

Технологічна експертиза здатна дати відповіді на низку питань, зокрема, як і на якому обладнанні виготовлена продукція; чи є правильними норми витрат сировини; які відхилення від технологічного процесу мали місце і як вони вплинули на якість і вихід продукції; чи може бути економія сировини за рахунок змін технології виробництва продукції.

Одною з головних завдань технологічної експертизи є встановлення відповідності показників якості та безпечності продукції їхнім нормативним значенням. Випуск якісної та безпечної продукції неможливий без постійного технічного і мікробіологічного контролю виробництва.

Контроль виробництва є основним засобом спостереження за правильним веденням технологічного процесу і його виправлення. Крім того, дані виробничого контролю можуть бути основою для застосування оперативних мір для боротьби з втратами. Постійний та правильно організований контроль на виробництві дає можливість слідкувати за якістю готових виробів, не допускаючи відхилення від фізико-хімічних норм і забезпечити випуск продукції, яка відповідає вимогам нормативно-технічної документації.

В кондитерському цеху технохімічний контроль виробництва здійснюється триступневим контролем виробництва:

- 1) вхідний контроль сировини та матеріалів;
- 2) оперативний контроль якості напівфабрикатів та технологічних параметрів виробництва;
- 3) органолептичний та фізико-хімічний контроль готової продукції.

На кондитерських фабриках технохімічний контроль виробництва здійснюють центральна і цехова лабораторії. В обов'язки центральної лабораторії входить систематичний контроль за усіма без винятку партіями сировини і напівфабрикатів, що надходять на підприємство; вибіркового контролю готової

продукції; контроль за санітарним станом виробництва і за дотриманням інструкції з попередження влучення сторонніх предметів у готову продукцію.

Працівники центральної лабораторії беруть участь у всіх видах технологічних іспитів з метою вдосконалення технологічних процесів, використання нових видів сировини, розробки нових видів продукції.

В обов'язки цехових лабораторій входить органолептичний контроль якості сировини, що надходить у цех, контроль ходу технологічних процесів і правильності рецептурних закладок, роботи дозаторів, а також якості готових виробів і напівфабрикатів, що випускаються цехом. Для здійснення цих задач працівники лабораторій повинні знаходитися в постійному і безпосередньому контакті з виробництвом і в той же час виконувати аналітичну роботу з використанням сучасних найбільш швидких фізико-хімічних, фізичних і хімічних методів.

### **3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів**

На першій стадії технохімічний контроль виробництва – вхідний контроль, де відбувається перевірка якості сировини. Вся сировина повинна відповідати вимогам стандартів, ветеринарним вимогам, якщо це продукція тваринного походження. Кожна партія має супровідні документи – накладні, сертифікати або посвідчення якості, що вивчаються з метою впевненості у справжності та відсутності підроблення. Також перевіряється маркування, цілісність пакування, зовнішній вигляд.

Вхідний контроль сировини та матеріалів забезпечує своєчасне виявлення невідповідностей у сировині та допоміжних матеріалах і недопущення використання невідповідної сировини у виробництві. Вхідний контроль сировини здійснюють на кожну партію що надходить на виробництво, він включає до себе органолептичний та фізико-хімічний контроль.

Сировина основна для виготовлення печива має відповідати вимогам чинної нормативної документації, допоміжна також мати дозвіл для застосування МОЗ України. За вмістом токсичних елементів, токсинів, пестицидів, нітратів не повинна перевищувати норм, передбачених «Медико-біологічними вимога-

ми і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів» за № 5061.

Сировина, напівфабрикати та допоміжні матеріали використовуються для виробництва тільки при наявності дозволу лабораторії.

Результати всіх аналізів та іншої діяльності лабораторій фіксують у спеціальних журналах, форма яких розробляється та затверджується на галузевому рівні. Записи в журналах мають бути чіткими, виправлення допускається робити тільки за підписом відповідальної особи. Журнали мають бути пронумеровані, зброшуровані, кількість сторінок фіксується підписом керівника або відповідальної особи, що скріплюється печаткою.

**Пшеничне борошно**, що надходить на підприємство, має супроводжуватися посвідченням, у якому вказується сорт, вологість, крупність помелу, зольність (або показник білизни), вміст та якість клейковини, кількість металоманітних домішок, відповідність нормативної документації за показниками безпеки. Для виготовлення пісочного тіста використовують борошно вищого сорту з слабкою клейковиною [10].

Вхідному контролю підлягають показники згідно з ГСТУ 46.004-99 [13]: вологість – не більше 15 %, зольність на с.р., - не більше 0,55 %; вміст клейковини сирі – 28-34 %; число падіння – не менше 160 с.

Борошно слід зберігати окремо від усіх видів сировини. Запас борошна на складі повинен бути на 6-7 діб, необхідний для роботи підприємства. борошно в мішках зберігають у сухому приміщенні з природною або штучною вентиляцією. Періодично необхідно перевіряти температуру борошна, особливо для борошна з підвищеною вологістю – не рідше ніж 1 раз на 3 доби.

Борошняний склад повинен бути сухим, опалювальним, з гарною вентиляцією; підлога без щілин. Температуру у складі бажано підтримувати у межах 8-25 °С.

Для забезпечення стабільного технологічного процесу виробництва борошно має витратитися на основі результатів аналізу його якості, проведеного

лабораторією. У разі відсутності лабораторії – на основі даних посвідчення якості постачальника.

**Цукор** білий кристалічний 1 категорії згідно ДСТУ 4623-2006 [14] повинен містити не менше 99,7% сахарози. Вологість цукрового піску та цукрової пудри – не перевищувати дозвалені межі: не більше 0,1 %.

Для виготовлення пісочного тіста використовують столовий маргарин «Молочний» або «Вершковий» за ДСТУ 4465:2005 [15] з вмістом жиру не менше 82 % і вмістом вологи не більше 17 %. Кислотність маргарину має не перебільшувати 2,5 °К, а пероксидне число у жирі, виділеному з маргарину, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг.

Для **яєць та яєчних продуктів**, в тому числі – рідкого меланжу, необхідна наявність документів, що характеризують якість та безпеку продукту: посвідчення про якість, специфікація виробника протоколи показників безпеки інформація про вміст ГМО та інше. Рідкий меланж після приймання обов'язково зберігається при зниженій температурі не більше дозведеного терміну.

Щоб уникнути обсіменіння меланжу шкідливими організмами приміщення, інвентар і весь посуд слід тримати у винятковій чистоті й мити в гарячій воді й розчином хлорного вапна [3].

Лабораторія кондитерської фабрики має бути оснащеною відповідними приладами та обладнанням. Прилади загального призначення – терези (аналітичні, технічні тощо), сушильні шафи, центрифуги, фотоелектроколориметр, сахариметр, рефрактометр, віскозиметр, дистилятор, термостат, апарат Сокслета та ін. Існують також спеціальні прилади для окремих виробництв. Прилади обов'язково підлягають періодичній метрологічній перевірці, строки якої зазвичай вказані у технічній документації на певний прилад.

Для визначення якості сировини, напівфабрикатів та готових виробів відбирають проби.

Проби сипких речовин (цукор, борошно) відбирають спеціальними щупами з різних точок постачальної тари. З вихідної проби формують середню пробу методом квартування, маса якої зазвичай становить 400-500 г. Її ретельно

перемішують та поміщають у герметичний посуд, при цьому намагаються не допустити втрати вологи або інші зміни в сировині.

Відібрані проби відносять до лабораторії та проводять аналізи за показниками, що регламентуються нормативними документами (ДСТУ, ГСТУ, ГОСТ або ТУ). Показники, що контролюються для вхідної сировини виробництва печива, наведені у табл. 3.1

**Таблиця 3.1 – Вхідний контроль**

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
<i>Пшеничне борошно</i>		
Органолептичні показники (смак, запах, колір, хруст)	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» ГОСТ 27558-87 «Борошно та висівки. Метод визначення кольору, запаху, смаку та хрусту»	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби зовнішнього вигляду та порівняння кольору з еталоном й органолептичному визначенню запаху, смаку, хрусткості
Вологість	ГОСТ 9404-88 «Борошно та висівки. Метод визначення вологості»	Термогравіметричний метод. Бузується на висушуванні наважки зразка до постійної маси
Зольність	ГОСТ 27494-87 «Борошно та висівки. Метод визначення зольності»	Гравіметричний метод. Спалювання зразка з наступним визначенням маси залишку
Крупність помелу	ГОСТ 2756-87 «Борошно. Метод визначення крупності»	Розсів крізь сита з відокремленням та зважуванням окремих фракцій
Кількість та якість клейковини	ГОСТ 27839-88 «Борошно пшеничне. Методи визначення кількості та якості клейковини»	Відмивання клейковини з тіста вручну або механічно та вимірювання на приладі пружно-еластичних властивостей
Вміст домішок	ГОСТ 20239-74 «Борошно, крупа, висівки. Метод визначення металоманітної домішки» ГОСТ 27558-87 «Борошно та висівки. Метод визначення кольору, запаху, смаку та хрусту»	Видалення домішок з наступним зважуванням та вимірюванням розміру частинок  Органолептичний метод: встановлення наявності мінеральних домішок

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Зараженість шкідниками	ГОСТ 27559-87 «Борошно та висівки. Метод визначання зараженості та забрудненості шкідниками хлібних запасів»	Візуальний метод: видалення комах та кліщів шляхом просіювання з наступним зважуванням фракцій
<i>Цукор, цукрова пудра</i>		
Органолептичні показники (смак, запах, колір, зовнішній стан)	ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови ДСТУ 4624:2006 Цукор. Методи визначання органолептичних показників.	Встановлює методи визначання зовнішнього вигляду, запаху, смаку та чистоти розчину. Методи ґрунтуються на візуальному та органолептичному оцінюванні якості цукру.
Вологість	ДСТУ 3659-97 (ГОСТ 12570-98) Цукор. Метод визначення вологи та сухих речовин	Термогравіметричний метод; базується на висушуванні наважки до постійної маси
Вміст сахарози	ДСТУ 3661-97 (ГОСТ 12571-98) Цукор. Метод визначення сахарози	Поляриметричний метод. Базується на залежності кута обертання площини плоскополяризованого світла від концентрації сахарози
Вміст золи	ДСТУ 4872:2007 Цукор білий. Методи визначення золи	Гравіметричний метод. Спалювання зразка з наступним визначенням маси залишку
Вміст домішок	ДСТУ 4244:2003 Цукор. Методи визначення феродомішок	Видалення феродомішок з наступним зважуванням та вимірюванням розміру частинок
<i>Маргарин столовий</i>		
Органолептичні показники (смак, колір, запах, консистенція)	ДСТУ 4465:2005 маргарин. Загальні технічні умови	Зовнішній вигляд – візуально; смак, колір, запах, консистенцію за допомогою органолептичних методів
Вміст жиру	ГОСТ 976-81 Маргарин, жири для кулінарії, кондитерської та хлібопекарної промисловості Правила приймання та методи випробування	Екстракційний метод. Вилучення жирів за допомогою неполярного розчинника в апараті Сокслета
Вміст вологи	ДСТУ 4463:2005 Маргарини, жири кондитерські та для молочної промисловості. Правила приймання та методи випробування	Термогравіметричний метод. Вологу з жиру видалають при нагріванні та зважують залишок
Кислотність		Титриметричний метод. Зв'язування вільних кислот калій гідроксидом у присутності фенолфталеїну.
Пероксидне число	ДСТУ ISO 3960-2019 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначання пероксидного числа	Титриметричний метод. Йодометричне визначення пероксидів за кінцевою точкою

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
<i>Яєчний меланж</i>		
Органолептичні показники	ДСТУ 8719:2017 Продукти яєчні. Технічні умови ГОСТ 30364.0-97 Продукти яєчні. Методи відбирання проб та органолептичного аналізування	Органолептичні методи визначення смаку, запаху, кольору
Масова частка сухої речовини Масова частка білкових речовин Масова частка жиру Кислотність	ГОСТ 30364.1-97 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Термогравіметричний метод. Висушування наважки до постійної маси Визначення масової частки білка після мінералізації методом К'ельдаля або з реактивом Несслера Екстракційний метод за допомогою ділильної лійки або апарату Сокс-лета Потенціометричний метод. Вимірювання концентрації катіонів Гідрогену за допомогою рН-метра
<i>Сіль кухонна</i>		
Органолептичні показники	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. ДСТУ 4886.2:2007 Сіль кухонна. Визначення органолептичних показників	Органолептичні методи визначення смаку, запаху, зовнішнього вигляду, кольору
Вміст вологи	ДСТУ 4886.3:2007 Сіль кухонна. Визначення вологи	Термогравіметричний метод. Висушування наважки до постійної маси
Вміст нерозчинних домішок	ДСТУ 4886.4:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту нерозчинного у воді залишку	Гравіметричний метод. Відокремлення та зважування нерозчинного у воді залишку
<i>Амоній вуглекислий</i>		
Зовнішній вигляд Вміст амоніаку	ГОСТ 9325-79 Солі вуглеамонійні. Технічні умови	Візуальний метод Титриметричний метод. Зв'язування амоніаку хлоридною кислотою у присутності метилового оранжевого

### 3.2 Контроль та управління технологічним процесом

З метою забезпечення контролю якості н/ф та готової продукції на підприємстві встановлені й підтримуються в належному стані наступні процеси:

- контроль дотримання технологічних режимів у відповідності з вимогами технологічних режимів і інструкцій;

- контроль сировини та допоміжних матеріалів, що надходять на склади підприємства (вхідний контроль) ;

- операційний контроль н/ф;

- приймальний контроль готової продукції;

- вибірковий контроль готової продукції;

- контроль за умовами зберігання готової продукції;

У ході технологічного процесу регулюються технологічні параметри на окремих стадіях і операціях, такі, як температура, тривалість, тиск пари, розрідження у вакуум-камерах тощо.

ТХК здійснюється виробничими лабораторіями, функції і задачі яких визначаються положеннями про виробничі лабораторії. Головна задача виробничих лабораторій – раціональна організація технологічного процесу, що забезпечує якість готових виробів при мінімальних технологічних затратах і втратах і високій організації праці.

Функції лабораторії по здійсненню технохімічного контролю виробництва:

- контроль за дотриманням установлених рецептур, технологічних інструкцій і санітарних правил на всіх стадіях виготовлення продукції; аналіз причин, що викликають брак, участь у розробці пропозицій і заходів щодо усунення недоліків у виробництві й підвищенню якості продукції;

- контроль за якістю сировини, матеріалів, тари, що надходять на підприємство;

- контроль за дотриманням діючих інструкцій зі зберігання в цехах і на складах підприємства сировини, матеріалів і готової продукції;

- контроль за санітарним станом виробництва, дотриманням правил особистої гігієни працюючих, виконанням інструкцій із санітарно-технічного контролю виробництва й по запобіганню потрапляння сторонніх включень у продукцію;

- аналіз витрати й втрат сировини, матеріалів у виробництві, участь у розробці заходів щодо зниження втрат і відходів;

- організація органолептичної оцінки (дегустації) продукції, що виробляється.

Завданнями лабораторії по обліку виробництва й технохімічних звітностей є:

- ведення технохімічного обліку виробництва на основі даних аналізів по затверджених формах обліку, звітності й інструкціях

- ведення лабораторних журналів і контроль за правильним веденням журналів технохімічного обліку виробництва;

- складання разом з виробничим (технологічним) відділом технохімічних звітностей підприємства у встановленому порядку на підставі даних лабораторії й матеріально-бухгалтерського обліку виробництва;

- участь у розробці заходів щодо усунення недоліків, виявлених у результаті аналізу роботи підприємства, з урахуванням матеріалів технохімічної звітності.

Відповідно до інструкції щодо роботи виробничих технологічних лабораторій результати контролю повинні фіксуватися в лабораторних журналах.

Результати кожного аналізу, записані в журнал, повинні бути підписані особою, що проводила аналіз. Начальник лабораторії вибірково перевіряє і підписує результати аналізу.

Схема контролю представлена у табл. 3.2.

**Таблиця 3.2 – Схема контролю процесу виробництва**

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.	Дозування Уся сипка сировина	Маса	Кожна партія на завантаження	ГСТУ 46.004-99	Технолог	Журнал сировини на завантаження	Партія забраковується
2	Просіювання Борошно, сіль, цукор	Сторонні домішки	Кожна партія на завантаження	ГОСТ 27558 ДСТУ 4244	Оператор	Журнал контролю домішок	Повторне

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
3.	Фільтрування меланжу	Сторонні домішки	Кожна партія на завантаження	ГОСТ 30364.1	Оператор	Журнал контролю домішок	Повторне
4.	Збивання маргарину	Температура Консистенція	Кожна партія на завантаження	ТІ	Технолог	Журнал контролю температури	Регулювання температури Бракування
5	Змішування жирової емульсії	Однорідність	Кожна партія на завантаження	ТІ	Технолог	Журнал контролю емульсії	Регулювання устаткування
6.	Замішування тіста	Температура, час Вологість	Кожна партія на завантаження 1 раз за зміну	ТІ	Технолог Лаборант	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів
7.	Формування виробів	Форма	Систематично	ТІ	Оператор	Журнал контролю формування	Регулювання устаткування
8.	Випікання	Час, температура	Систематично	ТІ	Технолог	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів
9.	Охолодження	Температура, зовнішній вигляд	Систематично	ТІ	Інженер з якості	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів
10.	Підготовка пакувальних матеріалів	Зовнішній вигляд, цілісність	Кожна партія	ДСТУ 3781	Оператор	Журнал контролю упаковки	Бракування, заміна матеріалів
11.	Упакування	Зовнішній вигляд, цілісність	Кожна партія	ДСТУ 3781	Оператор Інженер з якості	Журнал контролю упаковки	Бракування Повторне
12.	Зберігання готової продукції	Температура та вологість повітря	щоденно	ДСТУ 3781	Інженер з якості, комірник	Журнал зберігання продукції	Регулювання параметрів

### 3.3 Контроль готової продукції

Для оцінки якості готових виробів, запобігання порушень та своєчасного забезпечення регулювання технологічного процесу проводиться вибірково контроль готових виробів на відповідність їх вимогам діючої нормативної документації.

Органолептична оцінка якості готової продукції проводиться за всіма показниками, передбаченими діючою документацією.

Фізико-хімічні показники визначаються з періодичністю, встановленою обсягом роботи для працівників лабораторії, що здійснюють аналітичний контроль готової продукції.

Реєстрація результатів аналізів, розрахунків, проводиться в робочому журналі. На підставі записів в журналі оформляється якісне посвідчення продукції, воно вміщує всі вимоги стандартів, а також висновки за результатами випробувань. Ці результати контролюються заступником директора з питань якості – начальником виробничої лабораторії.

Відбір і контроль якості готової продукції включає:

- відбір проб готової продукції, що здійснюють у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації (ГОСТ, ДСТУ, ТУ У тощо) ;
- проведення аналізу якісних показників, згідно з методикою контролю відповідного показника;
- встановлення відповідності органолептичних показників готової продукції вимогам нормативно-технічної документації (ГОСТ, ДСТУ, ТУ У тощо) ;
- проведення аналізу мікробіологічних показників у відповідності з методикою контролю відповідного показника;
- проведення радіологічних досліджень готової продукції;
- реєстрація результатів аналізу

Печиво «Листочок» контролюється за показниками, наведеними у ДСТУ 3781:2014 «Печиво. Загальні технічні умови» [16].

Печиво повинне мати правильну форму, бути з рівними краями, без ум'ятин. Допускається кількість виробів з одностороннім надрином не більше 2 шт у пакувальній одиниці і не більше 3 % до загальної маси у ваговому печиві. Також обмежується кількість виробів з незначною деформацією – 4 % від маси, вироби надламані – не більш як 1 шт в упаковці масою до 400 г, до 2 шт – в упаковці масою більше 400 г і до 5% маси у ваговому. Колір печива повинен бути відповідним до його складу і рівномірним, допускається темніше забарвлення нижнього боку і темнозабарвлені сліди від сітки печі. Печиво має бути пропеченим з рівномірною пористістю, без пустот, з характерним смаком і запахом.

Норми для фізико-хімічних показників печива наведені у табл. 3.3

**Таблиця 3.3 – Фізико-хімічні показники печива здобного**

Назва показника	Значення
Мас. частка вологи, %, не більше ніж	15,5
Мас. частка загального цукру, % на сухі речовини (за сахарозою), не менше ніж	12,0
Мас. частка жиру, % на сухі речовини, не менше ніж	2,3
Мас. частка золи, нерозчинної в розчині 10 % хлоридної кислоти, %, не більше ніж	0,1
Лужність, град., не більше ніж	2,0
Намочуваність, %, не менше ніж	110,0

Вміст токсичних елементів у печиві не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, передбачені СанПіН 42-123-4089 і представлені у табл.3.4

**Таблиця 3.4 – Гранично допустимий вміст токсичних елементів**

Назва токсичного елементу	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0,3
ртуть	0,02
мідь	10,0
цинк	30,0

Вміст пестицидів і мікотоксинів печиві не повинен перевищувати рівні, передбачені МБВтаСН № 5061.

За мікробіологічними показниками печиво має відповідати нормам, наведеним у табл. 3.5.

**Таблиця 3.5 – Мікробіологічні показники**

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^4$
Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми)	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема роду Salmonella, в 25 г	Не дозволено

Порядок та методи контролю показників якості і безпечності печива «Листочок» наведено у табл. 3.6.

**Таблиця 3.6 – Контроль показників якості та безпечності готової продукції**

№	Вид контролю	Найменування показника, що контролюється	Періодичність контролю	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець	
1.	Контроль органолептичних показників готової продукції	Форма	Кожна партія	ДСТУ 3781:2014 ДСТУ 4683:2006	Візуальний	Лаборант, інженер з якості	
		Поверхня			Візуальний		
		Колір			Візуальний		
		Смак і запах			Органолептичний		
		Вигляд у розломі			Візуальний		
2.	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції	Вологість	Кожна партія	ГОСТ 5900	Термогравіметричний	Лаборант	
		Масова частка цукру		ГОСТ 5903-89	Феріціанідний, загальний вміст	Лаборант	
		Масова частка жиру		ГОСТ 5899	Екстрагування в апараті Сокслета	Лаборант	
		Лужність		ГОСТ 5898	Титриметричний	Лаборант	
		Масова частка золи		ГОСТ 5901-87	Зважування залишку після спалювання	Лаборант	
		Намочуваність		ГОСТ 10114	Встановлення збільшення маси при занурюванні у воду	Лаборант	
3.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	МАФАНМ	1 раз на місяць	ДСТУ 8446:2015	Мікробіологічні методи дослідження	Інженер з якості	
		БГКП		ГОСТ 9225			
		Патогенні мікроорганізми		ДСТУ IDF 93А ГОСТ 30347			
		Плісєневі гриби		ГОСТ 10444.12			
4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції	Токсичні елементи	1 раз на 6 місяців	ГОСТ 26930 – ГОСТ 26934	Методи засновані на сухій мінералізації проби та визначення кількості металів полярографуванням	Інженер з якості	
		Пестициди		СанПіН 42-123-4540-87			Методи ВЕРХ
		Мікотоксини		МВ № 4082			Методи ВЕРХ
5.	Готова продукція (зберігання)	Зовнішній вигляд	2 рази на тиждень	ДСТУ 3781:2014	Візуальний	Інженер з якості	
		Вологість		ГОСТ 5900	Термогравіметричний		Лаборант

На коробках, банках, пачках, пакетах з печивом передбачено нанесення назву підприємства виробника, продукції, масу нетто, дату виготовлення або термін придатності до споживання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. Маркування тари з печивом додатково включає сорт борошна, а транспортне маркування – нанесення маніпуляційних знаків: "Крихке обережно", "Берегти від вологи" [4].

### 3.4 Дефекти та фальсифікація продукту

Найбільш поширенні дефекти печива: смак і запах прогірклого жиру різної інтенсивності, консистенція пом'якшена, підвищена розсипчастість здобного печива, деформація виробів, розпливчаста форма печива.

При порушенні рецептури та недотриманні параметрів технологічного процесу печиво може мати наступні дефекти [10; 17]:

- консистенція не розсипчаста, щільна, тверда. Причинами є тривале замішування; використання борошна з підвищеним вмістом клейковини; порушення рецептури цукру та жирів;

- тісто не пластичне, при розкатці кришиться; вироби грубі, крихкі. Причина: температура тіста при замішуванні більша за 20 °С, внесений розтоплений жир;

- консистенція занадто розсипчаста. Причина: порушення рецептури – в тісті збільшений склад жиру, замість яєць покладені яєчні жовтки;

- печиво погано випечене з підгорілою скоринкою. Причина – завищена температура середовища пекарної камери; недостатня тривалість випічки при нормальній температурі (сирі вироби);

- печиво має блідий колір поверхні. Причина – занижена температура середовища пекарної камери; недостатня тривалість випічки.

При порушенні рецептури та недотриманні вимог до сировини можлива кваліметрична (якісна) фальсифікація печива пісочного. Викликається використанням борошна пшеничного нижчого сорту; недовкладенням цукру, яєчних продуктів, жирів належної якості.

Методи визначення фальсифікації – органолептичні за показниками сировини та готових виробів, що надаються нормативними документами; фізико-хімічні: визначення вмісту окремих компонентів; визначення зольності борошна; визначення жирнокислотного складу тощо.

У Додатку А та на Листі № 3 (графічний матеріал) представлено опис готового продукту.

### 3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

Система НАССР базується на мінімізації ризиків виникнення нестандартних ситуацій, ідентифікуючи критичні точки контролю (КТК).

Згідно з першим принципом системи НАССР – проведення аналізу небезпечних чинників – ідентифікують потенційні небезпечні чинники, пов'язані з виробництвом харчових продуктів на всіх стадіях виробничого ланцюжка. Далі оцінюють можливість (ймовірність) виникнення небезпечних чинників та встановлюють заходи для їхнього контролювання.

При встановленні небезпечних чинників враховується склад продукту, процес переробки, інструкції для споживача, всіх видів небезпек. Імовірність виникнення біологічних, хімічних і фізичних небезпечних чинників на кожному технологічному етапі оцінюється на підставі аналізу нормативних вимог, науково-технічної документації, а також досвіду роботи підприємства. Для кожного істотного небезпечного чинника група НАССР визначає запобіжні заходи, що дозволяють запобігти чи знизити ризик до прийняттого рівня [18].

Небезпечні чинники (НЧ) можуть виникати за рахунок біологічного (Б), хімічного (Х), фізичного (Ф) забруднення.

Аналіз небезпечних чинників поєднує в собі ідентифікацію небезпечних чинників та їх оцінювання для кожного інгредієнту та на кожній стадії технологічного процесу.

При проведенні аналізу небезпечних факторів:

- визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачі за трьома категоріями:

1 – мінімальний негативний вплив на споживача (С = 1);

2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження (С =2);

3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності (С=3);

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

1 – низька ймовірність появи (теоретична) ( $B=0,1$ );

2 – можлива поява (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів) ( $B = 0,2$ );

3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі ( $B = 0,3$ )).

Значущість конкретного НЧ оцінюється як добуток значення негативного впливу та ймовірності його виникнення. Якщо знайдений коефіцієнт  $K > 0,6$ , то НЧ – значимий (суттєвий).

Фізичне забруднення на підприємстві є потенційно ймовірним за рахунок потрапляння до продукту шкідливих сторонніх предметів. Тому на всіх стадіях технологічного процесу рекомендується здійснювати безперервний контроль і застосовувати спеціальне обладнання (просіювачі, магнітоуловлювачі).

Хімічне забруднення виникає у разі використання сировини, що не відповідає вимогам стандартів, нерегламентованого матеріалу обладнання, який взаємодіє з продуктами під час їх перероблення.

Причиною біологічного забруднення (зростання патогенних мікроорганізмів і грибів) є недостатня підготовка сировини, порушення необхідного температурного режиму технологічних процесів, вологість повітря і температури під час зберігання сировини, напівфабрикатів, готових продуктів.

Задля попередження чи усунення чинників, що загрожують безпечності харчових продуктів, або зниження їхнього впливу до прийняттого рівня застосовують контрольні заходи.

Серед контрольних заходів у виробництві харчових продуктів одне з головних місць займають програми-передумови, необхідні для підтримання гігієни навколишнього середовища у всьому харчовому ланцюгу і придатні для виробництва та постачання безпечних кінцевих продуктів і безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також поводження з ними. Належні виробничі та гігієнічні практики – GMP та GHP – це принципи та правила, яких мають дотримуватися на підприємстві для забезпечення відповідної якості продукції, що виготовляється. Ці загальні настанови встановлюють принципи органі-

зації виробничого процесу, проведення контролю та містять практичні вказівки щодо сучасного правильного ведення харчового виробництва.

У виробництві хлібобулочних та кондитерських виробів основними небезпечними чинниками є біологічні. Шкідливі мікроорганізми можуть виробляти токсини, небезпечні для людини; змінювати рН середовища, що сприятиме розвитку інших бактерій. Найчастіше біологічне забруднення пов'язане із сировиною, із якої безпосередньо виготовляють печиво: борошно та особливо – яйця та яєчні продукти можуть мати високий рівень патогенних мікроорганізмів, а також дріжджів, пліснявих грибів, які не дозволять отримати якісний та безпечний продукт. Різко зростає ризик біологічних небезпек під час порушення умов та термінів зберігання жирів – масла або маргарину.

Також небезпека може виникнути під час виробництва через недотримання гігієнічних вимог працівниками або із зовнішнього середовища. Обов'язково потрібно звертати увагу на екологію виробничого середовища та уникати перехресного мікробіологічного забруднення.

Для запобігання, усунення або зниження до допустимого рівня бактеріальної небезпеки контрольні заходи повинні містити: контроль температури та часу швидкопсувних інгредієнтів (яєчних продуктів, маргарину); кулінарне оброблення (термічне нагрівання) упродовж відповідного часу й за відповідної температури; умови пакування; очищення та дезінфікування, які можуть усувати або знижувати рівні мікробіологічного зараження; виконання правил і норм гігієни.

Печиво, як і інші борошняні кондитерські вироби, уражається борошняними шкідниками. Щоб уникнути появи і поширення комах-шкідників, а також гризунів, складські приміщення слід утримувати в чистоті. Склади, заражені комахами-шкідниками, піддають дезінсекції після видалення з них виробів, а склади з гризунами – дератизації. Ці види обробки профілактично рекомендується проводити не менше двох разів на рік.

Забруднення хімічного характеру може трапитися на будь-якому етапі. Разом із пліснявою у продукт потрапляють мікотоксини, які характеризуються

термічною та хімічною стабільністю, вираженою канцерогенністю, позбутись утворених мікотоксинів за режимів технологічного процесу виробництва харчових продуктів практично неможливо.

Запобіжними заходами є ретельний контроль сировини, що отримує підприємство, дотримання рецептури, контроль кожного етапу технологічного процесу. Уникнення потрапляння алергенів до продукції, вільної від таких компонентів як глютен, яйця та ін., досягається розмежуванням зон виробництва, зберігання сировини та готової продукції. Обов'язковим є інформування про можливі ризики споживача, увага до маркування продукції.

Фізичні чужорідні об'єкти в харчових продуктах класифікують за розміром і потенційною небезпечністю. При цьому фізичні включення розміром більше за 25 мм не вважаються небезпечними, оскільки їх розмір унеможливує ненавмисне ковтання. Сторонніми можуть бути мінеральні домішки у борошні, цукрі, допоміжній сировині (сіль, розпушувач); уламки обладнання й тари; дрібні предмети, які можуть ненавмисне попадати від персоналу.

Внаслідок аналізу небезпечних чинників на кожному етапі виробничого ланцюжку (Додаток Б) визначено суттєвими фізичний – на стадії просіювання борошна та біологічний на стадіях випікання, охолодження та зберігання готових виробів.

Також відмічено, що присутній НЧ хімічної природи – алергени (глютен пшеничного борошна та яєчний білок меланжу).

За результатами роботи було визначено які суттєві НЧ віднесено до КТК (табл.3.7 та Лист №4 (графічний матеріал)), а які до ОПП (табл.3.8 та Лист №4 (графічний матеріал)).

**Таблиця 3.7 – План НАССР виробництва печива пісочного «Листочок»**

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/</b> 1.6 випікання печива	<b>Б</b> (патогенні мікроорганізми, в т.ч. БГКП, мезофільні аеробні та факультативно анаеробні м/о, Salmonella, плісеневі гриби	Дотримання температурних режимів та часу нагрівання; їх постійний контроль та перевірка	t не менше 200 °С, час: 8-10 хв.; температура всередині виробу не нижче 95 °С	Контроль температури та часу випікання	Термометри на устаткуванні та лабораторні, таймери	Постійно для кожної партії	Пекар/ технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій	Регулювання температури та часу. За необхідності подовження часу випікання або вилучення партії

КРБ.ХХЕтаб.1.500-03.3.2

**Таблиця 3.8 – Операційні програми-передумови виробництва печива**

ОПП № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОПП1 / 1.3</b> просіювання борошна	<b>Ф</b> - сторонні та метало-домішки	Належний стан обладнання, дотримання технологічних режимів, ППУ заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Наявність скла, металевих, дерев'яних включень, пластика	Сита, металодетектори	Кожна партія	Пекар/ Технолог	Журнал контролю потрапляння сторонніх домішок	Процедури щодо контролю від сторонніх домішок, ремонт та заміна обладнання
<b>ОПП 2 / 1.7</b> охолодження виробів	<b>Б</b> - Патогенні м/о, в т.ч. БГКП, МАФАНМ Salmonella	Контроль температури, часу	Температура виробів	Термометр	Кожна партія	Пекар/ Технолог	Журнал контролю готових виробів	Коригування часу процесу. Мікробіологічний контроль
<b>ОПП 3 / 1.9</b> зберігання виробів	<b>Б</b> - Патогенні мікроорганізми	Контроль температури та вологості повітря, терміну зберігання	Температура, вологість повітря; час зберігання	Термометр, гігрометр	Кожна партія	Комірник / Технолог	Журнал контролю готових виробів	Коригування температури та вологості. При наявності мікробіологічного забруднення вилучення партії

КРБ.ХХГтаб.1.500-03.3.2

## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

### 4.1 Охорона праці

Політика держави з питань охорони праці спрямована на створення безпечних та сприятливих умов виробництва продукції для працюючого персоналу. Безпека життєдіяльності на підприємстві охоплює комплекс організаційних і технічних засобів для запобігання негативного впливу виробничих факторів на працівників. Крім техніки безпеки праці робітники повинні дотримуватися правил з технічних вимог і нормативів підприємства, а також виконувати санітарно-гігієнічні норми і підтримувати мікроклімат на робочому місці.

До роботи в кондитерському цеху допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли медичний огляд і придатні за станом здоров'я, здобули виробниче навчання, прослухали вступний та первинний на робочому місці інструктажі з охорони праці, інструктажі з пожежної безпеки, мають II кваліфікаційну групу допуску з електробезпеки і навчені прийомам надання домедичної допомоги потерпілим [19].

Після первинного інструктажу на робочому місці робітник має протягом 2–15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи) пройти стажування під керівництвом досвідченого робітника, який призначається наказом (розпорядженням) по організації.

Робітник повинен знати:

- основи технологічного процесу випікання хлібобулочних та борошняно-кондитерських виробів;
- тривалість випікання виробів, що виробляються, ознаки їх готовності;
- способи укладання виробів на лотки, вагонетки, транспортер.

Працівник зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці;

— дотримуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;

— особисто вживати посильних заходів щодо усунення небезпечної виробничої ситуації;

— виконувати вимоги інструкції підприємства;

— проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;

— співпрацювати з власником у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати посильних заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю або людей, які його оточують, і довкіллю, повідомляти про небезпеку свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу;

— утримувати в порядку і чистоті своє робоче місце;

— дотримуватись встановленого протипожежного режиму, не користуватися відкритим вогнем;

— вміти надавати домедичну допомогу потерпілим при нещасних випадках;

— знати і виконувати вимоги інструкції з ТБ, правила виробничої санітарії, правила поводження з машинами, устаткуванням й іншими засобами виробництва.

Пекар-кондитер має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я, або для людей, які його оточують, і довкілля.

Під час виробництва печива слід керуватися вимогами безпеки, які встановлені «Санітарними правилами для підприємств кондитерської промисловості».

Технологічне устаткування має відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003. Технологічний процес повинен здійснюватися згідно з ГОСТ 12.3.002.

Повітря робочої зони повинне відповідати вимогам ГОСТ 12.1.006.

В робочій зоні кондитерського цеху можливий вплив таких шкідливих та небезпечних виробничих факторів:

- підвищеної температури поверхні печі, листів та іншого інвентарю;
- електричного струму (за відсутності або несправності захисного заземлення або занулення, ізоляції струмоприймачів).
- рухомих і обертових частин устаткування (передавальних механізмів, редукторів, муфт зчеплення, шківів, натяжних і приводних барабанів, рухомої стрічки конвеєра, ланцюгів, шестерень);
- недостатня освітленість робочої зони;
- слизька підлога, що може призвести до падіння людини і її травмування;
- підвищена швидкість руху повітря.

Шкідливі та небезпечні фактори конкретизуються згідно з результатами атестації робочих місць.

Щоб запобігти травмуванню і виникненню травмонебезпечних ситуацій, слід дотримуватись таких вимог:

- не залишати устаткування, що працює, без нагляду; не допускаються до роботи на ньому особи, які не пройшли навчання;
- працювати дозволяється тільки на справному устаткуванні, при виявленні несправностей необхідно повідомити безпосереднього керівника робіт;
- не дозволяється працювати на устаткуванні зі знятими захисними огороженнями;
- не дозволяється відчиняти дверці електрошаф; самостійно ремонтувати електроустаткування, наступати на електродроти;
- треба бути уважними до сигналів внутрішньоцехового транспорту;
- не виконувати роботи, які не входять до обов'язків.

На території підприємства слід пересуватися по пішохідних доріжках, проїжджу частину дороги переходити в установлених місцях.

При виконанні роботи слід використовувати спецодяг, санодяг і спецвзуття: халат бавовняний або костюм для пекаря; ковпак або косинку; фартух та тапочки; рукавиці.

Необхідно дотримуватись вимог особистої гігієни:

— верхній одяг, головний убір, вуличне взуття, особисті речі залишати в гардеробній;

— роботу виконувати в чистому спецодязі (санодязі);

— приймати їжу в кімнаті приймання їжі або в спеціально відведеному приміщенні.

До правил особистої гігієни відноситься: дотримання в чистоті тіла, рук, ротової порожнини, спецодягу, дотримання санітарного режиму виробництва, медичний огляд робітників громадського харчування.

В кожному виробничому цеху і відділенні повинні бути встановлені раковини для миття рук з підведеною до них гарячою і холодною водою через змішувачі.

Умивальник повинен бути оснащений милом, щіткою, дезінфікуючим розчином, рушником одноразового користування або електросушаркою для рук. Раковини повинні розташовуватись в кожному виробничому приміщенні при вході, а також в місцях, зручних для користування ними, на відстані не більше 15 м від робочого місця [20].

Для забезпечення робітників питною водою повинні бути обладнані питні фонтанчики або встановлені сатуратори. Температура питної води повинна бути в межах 8 - 20 °С.

Вимоги безпеки під час роботи:

- необхідно тримати своє робоче місце в чистоті, своєчасно збирати з підлоги розсипаний дрібняк;
- регулювання температури терморегулятором проводити поступово і плавно;
- необхідно дотримуватись обережності при посадці й вибиранні форм;

- переміщати візок з формами треба повільно, стежити, щоб шлях пересування був вільний; візок штовхати в напрямі «від себе»; розташовувати візки з формами таким чином, щоб не завалювати підхід до електропекарської шафи;
- стежити за показаннями приладів температурного режиму.

Внутрішній огляд, очистку і ремонт устаткування можна проводити тільки при знеструмлених електродвигунах. На пусковому пристрої повинен бути вивішений попереджувальний плакат: «Електродвигун не вмикати — працюють люди!» [20].

При огляді і ремонті дозволено користуватися переносною електролампю напругою не вище 12 В з арматурою в захищеному виконанні.

Про всі недоліки у роботі устаткування, нещасні випадки, що трапилися, факти порушення технологічного процесу треба негайно повідомляти свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу, зробити відповідний запис у змінному журналі.

Відповідно до Державних санітарних правил для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби, природне та штучне освітлення у виробничих та допоміжних приміщеннях повинно відповідати вимогам чинних СНіП II-4-7-9 "Природне та штучне освітлення. Норми проектування". В усіх виробничих та допоміжних приміщеннях необхідно вжити всіх заходів щодо максимального використання природного освітлення.

Для загального освітлення виробничих приміщень слід застосовувати світильники, які мають захисну арматуру у вибухобезпечному виконанні.

Для знезаражування повітря виробничих приміщень, поверхонь обладнання, тари, пакувальних матеріалів в оздоблювальних цехах, мийних цехового інвентарю та обладнання, відділеннях виготовлення кремів повинні бути встановлені бактерицидні лампи.

При наявності у приміщенні робітників лампи повинні бути оснащені нижніми відбивачами і підвішені на рівні не менше 2 - 2,5 м від підлоги.

Пекар повинен знати правила користування первинними засобами пожежогасіння, протипожежним інвентарем, знати місця їх розташування [20].

Технологічне обладнання цеху з виробництва печива, при нормальних режимах роботи повинно бути пожежобезпечним, а на випадок несправностей та аварій повинно бути обладнане захисними засобами (системи автоматизованого контролю та блокування живлення), що обмежують масштаб та наслідки пожежі.

На всі застосовувані в технологічному процесі виробництва печива речовини та матеріали повинні бути дані про показники їх пожежної небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.044-89. Характеристики пожежної небезпеки сировини та готової продукції повинні бути вивчені обслуговуючим персоналом.

У пожежонебезпечних приміщеннях цеху та на устаткуванні, що становить небезпеку вибуху або займання, необхідно вивішувати знаки, які забороняють користування відкритим вогнем, а також знаки, що попереджають про обережність за наявності займистих та вибухових речовин, за «ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір».

Не допускається виконання технологічних операції на обладнанні, що може спричинити займання та пожежу, а також коли відключені контрольно-вимірювальні прилади, за якими визначаються технологічні параметри.

Профілактичний огляд, планово-попереджувальний та капітальний ремонт технологічного обладнання цеху з виробництва печива повинні здійснюватися в терміни, встановлені відповідними графіками.

За порушення вимог інструкції підприємства працівник притягається до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно з чинним законодавством України.

## **4.2 Охорона довкілля**

Охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує

сприятливі та безпечні умови праці. Для охорони навколишнього середовища на підприємстві проводяться заходи для зниження рівня забруднень, що виробляється підприємством:

- виявлення, оцінка, постійний контроль та обмеження викиду шкідливих викидів в атмосферу;
- розробка нормативно-правових актів та комплексу природоохоронних заходів.

Всі норми і правила екологічної та робочої безпеки повинні бути визначені і зафіксовані в певному документі. Екологічний паспорт містить загальні відомості про підприємство, використовувану сировину, опис технологічних схем вироблення основних видів продукції, схем очищення стічних вод і викидів у повітря, їх характеристики після очищення; дані про тверді й інші відходи, а також відомості про наявність у світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих показників з охорони природи.

Працівники служби екологічного контролю беруть участь у заповненні і оформленні всіх граф екологічного паспорта, враховуючи сумарний вплив шкідливих викидів у навколишнє середовище. При цьому враховуються допустимі концентраційні рівні шкідливих речовин на прилеглих до підприємства територіях, повітрі, поверхневих шарах ґрунту і водойм.

Стічні води під час виробництва печива повинні очищуватись та відповідати вимогам СанПіН 4630.

Контроль за гранично допустимими рівнями викидів шкідливих речовин в атмосферу здійснюється згідно з ГОСТ 17.2.3.02 та СанПіН 4946.

Охорона ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами здійснюється відповідно до вимог СанПіН 42-128-4690

## РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Впровадження та удосконалення системи НАССР на харчовому підприємстві, в тому числі кондитерському, має значну кількість переваг, вплив яких на економічні та фінансові показники визначається наступними положеннями.

**Зниження витрат на виробництво:** система НАССР спрямована на ідентифікацію, оцінку та контроль небезпечних факторів у процесі виробництва харчових продуктів. Це дозволяє уникнути появи продуктів неналежної якості або забруднених шляхом забезпечення ефективного контролю над критичними контрольними точками. Як результат, вплив небезпечних факторів на продукцію зменшується, що дозволяє уникнути втрати сировини, матеріалів та енергетичних ресурсів.

**Покращення якості продукції:** впровадження та удосконалення системи НАССР допомагає підприємству уникати забруднення продукції шкідливими мікроорганізмами, хімічними речовинами або фізичними частками. Це покращує якість харчових продуктів та сприяє задоволенню споживачів. В результаті підприємство може підвищити свою конкурентоспроможність, привернути увагу більшої кількості клієнтів та підвищити рівень продажів.

**Зменшення ризику правових питань:** НАССР є вимогою багатьох країн та міжнародних стандартів щодо безпеки харчових продуктів. Впровадження цієї системи допомагає відповідати вимогам законодавства та нормативних актів, що стосуються безпеки харчових продуктів. Таким чином, підприємство знижує ймовірність санкційного тиску.

**Зменшення втрат:** завдяки системі НАССР підприємство може уникнути забруднення чи псування продукції, що призводить до значного зменшення втрат сировини, напівфабрикатів та готової продукції. Це дозволяє підприємству оптимізувати свої запаси, зменшити витрати на виробництво та підвищити загальну ефективність процесу.

**Забезпечення вимог експорту:** велика кількість країн, насамперед розвинутих, мають суворі вимоги до безпеки та якості харчових продуктів, які імпортуються. Впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству відповідати цим вимогам і отримувати доступ до міжнародних ринків. Це відкриває нові можливості для експорту, розширення клієнтської бази та збільшення обсягів продажів.

**Зниження витрат на рекламу та маркетинг:** впровадження та удосконалення системи НАССР свідчить про високий рівень відповідальності підприємства щодо якості та безпеки продукції. Це створює позитивний імідж компанії у очах споживачів і допомагає знизити потребу в додатковій рекламі та маркетингових витратах. Клієнти більш готові сприймати продукцію підприємства, яке гарантує їхню безпеку.

**Підвищення конкурентоспроможності:** впровадження та удосконалення системи НАССР є ознакою високої якості продукції і забезпечує підприємству конкурентну перевагу на ринку. Клієнти все більше звертають увагу на безпеку та якість харчових продуктів, і наявність сертифікату НАССР демонструє, що підприємство дотримується найвищих стандартів безпеки. Це допомагає залучати нових клієнтів, утримувати існуючих і підвищувати лояльність споживачів.

**Зниження ризику відшкодування збитків:** впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству запобігати потенційним інцидентам та випадкам харчової отруєння. Це знижує ризик відшкодування збитків, пов'язаних зі здоров'ям споживачів, судовими позовами та відшкодуванням збитків, що можуть значно вплинути на фінансовий стан підприємства.

**Покращення управління ризиками:** система НАССР спрямована на ідентифікацію та контроль критичних ризиків у процесі виробництва. Це дозволяє підприємству ефективно управляти ризиками, пов'язаними з безпекою продукції, і забезпечувати належний контроль над цими ризиками. В результа-

ті підприємство може бути більш готовим до реагування на можливі проблеми та швидше вживати заходів для їх вирішення.

Розрахунок показників економічної ефективності проєкту та їх оцінка є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання.

Ефективність впровадження проєкту оцінимо виконавши наступне:

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

#### **Розрахунок інвестиційних (єдиноразових) та поточних витрат проєкту**

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

- оплата праці членів робочої групи розробки (удосконалення) проєкту НАССР;
- відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи проєкту НАССР;
- канцелярські та інші подібні витрати;
- витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу;
- витрати на технічне забезпечення процесу удосконалення проєкту НАССР (купівля/оренда ПК/ноутбука, спеціального програмного забезпечення

(в .т.ч. офісних програм), носіїв інформації, принтеру тощо);

– витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР;

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

– витрати на навчання персоналу;

– обов'язкові платежі;

– інші єдиноразові витрати.

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

1. Директор/лідер групи НАССР;
2. Завідувач лабораторії /член групи НАССР;
3. Технічний директор/ член групи НАССР;
4. Головний технолог/член групи НАССР.

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

**Таблиця 5.1 – Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи удосконалення проєкту**

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проєкті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Директор/лідер групи НАССР	неповна	10000	3	24000
2. Завідувач лабораторії/член групи НАССР	неповна	7000	3	18000
3. Технічний директор/член групи НАССР	неповна	7000	3	18000
4. Головний технолог/член групи НАССР	неповна	7000	3	18000
Всього	-	-	-	60000

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

$$\text{ЄСВ} = 60000 * 0,22 = 13200 \text{ грн.}$$

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

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 600 грн/міс.

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

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

Розробка проєкту передбачає використання протягом всього періоду його тривалості ноутбуку Acer Aspire 7 A715-76G-51C4 (вартість 27777 грн), багатофункціонального пристрою (БФП) Canon i-SENSYS MF655Cdw EMEA (вартість 14099 грн), флеш-пам'ять USB Kingston DataTraveler Exodia 64GB (вартість 219 грн).

Таким чином, загальна вартість технічного забезпечення процесу розробки проєкту складає  $27777 + 14099 + 219 = 42095$  грн.

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

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

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 8000 грн.

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

трат.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 5000 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати.

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

$$I_{в} = (60000 + 13200 + 1200 + 42095 + 8000 + 5000) * 0,1 = 12950 \text{ грн.}$$

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

**Таблиця 5.2 – Інвестиційні (єдиноразові) витрати проєкту**

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки (удосконалення) проєкту НАССР	60000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР	13200
3. Канцелярські витрати	1200
4. Витрати на додаткове технічне оснащення процесу розробки проєкту	42095
5. Витрати на консультування	8000
6. Витрати на первинне навчання персоналу	5000
7. Інші єдиноразові витрати	12950
Разом (Ів)	142445

**Поточні витрати** проєкту виключають наступні статті:

- оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- канцелярські витрати;
- витрати на тренінги а підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи наведені в таблиці 5.3.

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

Робітник	Зайня-тість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), грн
1. Головний технолог	неповна	1000	12000	2640
2. Завідувач лабораторії	неповна	800	9600	2112
3. Працівник основного виробництва	неповна	500	6000	1320
Всього			27600	6072

Канцелярські витрати, як і у випадку з єдиноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо. Даний вид витрат заплануємо в розмірі 400 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме  $400 \cdot 12 = 4800$  грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 5000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат (Іп) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_p = (27600 + 6072 + 4800 + 5000) \cdot 0,10 = 4347 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.4.

**Таблиця 5.4 – Поточні витрати проєкту**

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	27600
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	6072
3. Канцелярські витрати	4800
4. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	5000
5. Інші поточні витрати	4347
Разом (Пв)	47819

## Економічний ефект від впровадження проєкту

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

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

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

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

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

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції (печиво), кг/зм.	100	Базові дані підприємства
Середня планова ціна 1 кг, грн	45	
Річний ефективний фонд роботи підприємства, змін	600	
Коефіцієнт використання виробничої потужності	0,9	
Обсяг реалізованої продукції (печиво), тис. грн/рік	2430	
Собівартість продукції, тис. грн., в тому числі:	1980	
матеріальні витрати	1185	
витрати на оплату праці	246	
відрахування на соціальні заходи	54	
амортизація	205	
інші витрати	290	
Рентабельність продукції, %	22,7	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,8	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,05	Проєктні дані
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	10	
Інвестиційні (єдинократові) витрати (Ів), тис. грн	142,4	
Поточні витрати (Пв), тис. грн	47,8	

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (5.1)$$

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

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

$$Еб = 2430 * \frac{0,8 - 0,05}{100} = 18,2 \text{ тис. грн.}$$

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

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (5.2)$$

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

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

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.5)).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проєкту 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 10 % (табл. 5.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПпісля = 2430 + 2430 * \frac{10\%}{100\%} = 2673 \text{ тис. грн.}$$

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

При розрахунку собівартості реалізованої продукції 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 поділено наступним чином (табл. 5.6).

**Таблиця 5.6 – Розподіл витрат підприємства**

Елемент витрат	Приналежність до умовно змінних/умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні
Оплата праці	Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 97% (умовно-змінних 3%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 97% (умовно змінних 3%).
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 95% (умовно-змінних 5%).

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

**Таблиця 5.7 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)**

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	1185,0	100,0	1185,0	0,0	1,10	1303,5	0,0	1303,5
Витрати на оплату праці	246,0	3,0	7,4	238,6	1,10	8,1	238,6	246,7
Відрахування на соціальні заходи	54,0	3,0	1,6	52,4	1,10	1,8	52,4	54,2
Амортизація	205,0	0,0	0,0	205,0	1,10	0,0	205,0	205,0
Інші витрати	290,0	5,0	14,5	275,5	1,10	16,0	275,5	291,5
<b>Разом</b>	1980,0		1208,5	771,5		1329,4	771,5	2100,9

\* – 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:

$$E_{п} = (2673,0 - 2430,0) - (2100,9 - 1980,0) = 122,2 \text{ тис. грн.}$$

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

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_{б} + E_{п} \quad (5.3)$$

$$E = 122,2 + 18,2 = 140,4 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - \text{Пв}, \quad (5.4)$$

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

$$\Delta\Pi = 140,4 - 47,8 = 92,6 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проєкту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{\text{Пп}}{100}, \quad (5.5)$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 92,6 - 92,6 * \frac{18}{100} = 75,9 \text{ тис. грн.}$$

### Розрахунок показників економічної ефективності проєкту

Для оцінки економічної ефективності проєкту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{I_{\text{в}}}{\Delta\text{ЧП}} \quad (5.6)$$

$$T = \frac{142,4}{75,9} = 1,88 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_{\text{в}}} \quad (5.7)$$

$$P_i = \frac{75,9}{142,4} = 53,3 \text{ \%}.$$

Рентабельність продукції після впровадження проєкту складе:

$$R_{\text{пр}} = \frac{R_{\text{Після-Спісля}} - R_{\text{Спісля}}}{R_{\text{Спісля}}} * 100\% = \frac{2673,0 - 2100,9}{2100,9} * 100\% = 22,7 \text{ \%}.$$

В результаті реалізації проєкту рентабельність продукції зросте з 22,7 % до 27,2 %.

В таблиці 5.8 представлені основні узагальнюючі економічні показники реалізації проєкту.

**Таблиця 5.8 – Показники ефективності впровадження проєкту**

Показник	Значення
Інвестиційні (єдиноразові) витрати, тис. грн.	142,4
Зміна поточних витрат підприємства (+,-), тис. грн	47,8
Економічний ефект від впровадження проєкту, тис. грн, в тому числі	140,4
за рахунок скорочення браку	18,2
за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї	122,2
Прибуток, тис. грн	92,6
Чистий прибуток, тис. грн	75,9
Рентабельність продукції, %	27,2
Термін окупності інвестицій, років	1,88
Рентабельність інвестицій, %	53,3

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

## ВИСНОВКИ

Серед великого різноманіття борошняних кондитерських виробів печиво посідає гідне місце, одночасно виконуючи і поживну функцію і святкову, яка дозволяє покращити настрій та отримати задоволення від їжі.

Печиво «Листочок» є здобним виробом з чудовими смаковими якостями – вершковим смаком та ароматом, ніжною розсипчастою консистенцією.

Для отримання продукції, що відповідає нормативним вимогам до якості та безпечності необхідно проведення чіткого контролю кожного інгредієнта та кожного етапу виробництва і зберігання готової продукції. Технологічна експертиза є одним з засобів запобігання виробництва неякісної продукції та захисту споживачів від підробок і не допущення шкоди, що може завдати продукт харчування, який не відповідає вимогам якості та безпеки.

В роботі була проаналізована технологія виробництва печива з пісочного тіста та її апаратурна схема; визначені технологічні операції та показники контролю на кожній з них. Була опрацьована нормативна документація на сировину та готову продукцію. Для кожного показника визначені методи контролю згідно з нормативними документами. Проаналізовані можливі дефекти тіста пісочного та печива з нього і причини їх виникнення, а також встановлення засобів якісної фальсифікації продукту і визначені методи її виявлення.

Відзначено, що впровадження у виробництво системи НАССР сприяє виявленню та запобіганню небезпечних чинників, які можуть викликати порушення проведення технологічного процесу, недотримання рецептури і призводити до отримання неякісної і небезпечної для споживання продукції.

Внаслідок ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників виробництва печива пісочного, суттєвими були визначені: фізичний НЧ – на стадії просіювання борошна та біологічний НЧ на стадіях випікання, охолодження та зберігання готових виробів. Також відмічено, що присутній НЧ хімічної

природи – алергени (глютен пшеничного борошна та білок яєчного меланжу).

Був проведений розподіл суттєвих НЧ для виробництва печива за категоріями: операцію випікання печива віднесено до плану НАССР, а стадії просіювання борошна, охолодження та зберігання печива мають бути контрольовані за допомогою ОПП. Для критичних контрольних точок запропоновані заходи моніторингу та відповідальні за його проведення, а також інформація про корегувальні дії

Проведена оцінка економічної ефективності показала, що проєкт впровадження на підприємстві удосконалення системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, висока рентабельність інвестицій та незначний термін окупності інвестиційних витрат.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ринок кондитерських виробів: продукція повинна бути не тільки смачною, а й доступною. URL: <https://agroportal.ua/agrocheck/made-in-ukraine/rinok-konditerskih-virobiv-produkciya-povinna-buti-ne-tilki-smachnoyu-a-y-dostoynoyu-instagram>
2. Ринок печива в Україні: вітчизняна класика і сучасні тренди URL: [ulting.ua/ua/pressroom/rynok-pechenya-v-ukraine-otechestvennaya-klassika-i-sovremennye-trendy](http://ulting.ua/ua/pressroom/rynok-pechenya-v-ukraine-otechestvennaya-klassika-i-sovremennye-trendy)
3. Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів: Підручник. К.: Вікторія, 2002. . URL: <https://studfile.net/preview/5149559/page:2/>
4. Печиво, пряники. URL: <https://ukrreferat.com/chapters/rizne/pechivo-pryaniki-tovaroznavcha-harakteristika.html>
5. Історія корпорації «Бісквіт-шоколад» за матеріалами колекції ХІМ / Н. М. Іванова. // Двадцять перші Сумцовські читаннязбірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції «Музей у глобальному світі: інновації та збереження традицій», присвяченої 95-річчю з часу заснування Харківського історичного музею, 17 квітня 2015 р. / Харківський історичний музей. Х. : Майдан, 2015. ISBN 978-966-372-514-7
6. Харківська бісквітна фабрика. URL: [https://biscuit.com.ua/factory\\_biscuit](https://biscuit.com.ua/factory_biscuit)
7. Історія солодкого життя. Нариси з історії виробництва солодошів у Харкові «ІРІС» Харків 2010 URL: [https://biscuit.com.ua/download/bellavista\\_uk.pdf](https://biscuit.com.ua/download/bellavista_uk.pdf)
8. ПрАТ Харківська бісквітна фабрика URL: <https://www.rada.com.ua/ukr/catalog/8868/>
9. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів [Текст] : навч. посіб. / В. С. Ростовський, О. В. Новікова ; Полтав. ун-т економіки і торгівлі. Київ : Кондор, 2016.
10. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: підручник. Кн. 2 : Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів / О. В. Новікова. Харків : Світ Книг, 2019.

11. Технологія борошняних кондитерських виробів: навч. посіб. / О. В. Самохвалова, З. І. Кучерук, С. Г. Олійник та ін. ; за ред. О. В. Самохвальної; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. Київ : Бровін О. В., 2017.

12. Печиво URL: <https://pidru4niki.com/14720405/tovarovnavstvo/pechivo>

13. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. К.,1999.

14. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови. К., 2007.

15. ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови. К., 2005

16. ДСТУ 3781:2014 Печиво. Загальні технічні умови. К., 2015

17. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів / За заг. ред. Г.М.Лисюк. Суми: Університетська книга, 2009.

18. Система НАССР. Довідник. Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003.  
(Серія «Нормативна база підприємства»)

19. Інструкція з охорони праці для пекаря. URL:  
<https://oppb.com.ua/docs/prymirna-instrukciya-z-ohorony-praci-dlya-pekarya>

20. Веб-довідник «Майстер-кондитер» <http://vpufishchuk.blogspot.com/>

**ДОДАТКИ**  
**ДОДАТОК А**

**Опис печива пісочного «Листочок»**

<b>Інформація, що зазначається</b>	<b>Пояснення</b>
Офіційна назва продукту	Печиво пісочне «Листочок»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 3781:2014 Печиво. Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, маргарин, цукор, меланж, пудра ванільна, амоній карбонат, сіль
Органолептичні характеристики	Печиво має форму листочка, не деформоване, краї рівні, поверхня рельєфна; вигляд у розломі - рівномірно пористий, без порожнин; колір світло-коричневий із золотистим відтінком; консистенція крихка; смак приємний, солодкий, без сторонніх присмаків
Фізико-хімічні характеристики	Вологість, не більше 15,5 % Масова частка цукру на с.р., не менше 12 % Масова частка жиру на с.р., не менше 2,3 % Лужність, не більше 2° Масова частка золи, нерозчинної у НСІ, не більше 0,1% Намочуваність, не менше 110 %.
Вимоги до безпечності	Хімічні: Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,02; миш'як – 0,3; свинець – 0,5; кадмій – 0,1; цинк – 30,0; мідь – 10,0. Мікробіологічні: МАФАМ, КУО в 1г, не більше $1 \times 10^4$ ; Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми), в $0,1 \text{ см}^3$ – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в $25 \text{ см}^3$ – не дозволено; Плісеневі гриби, КУО в $1 \text{ см}^3$ , не дозволено
Споживче пакування	Печиво фасують у коробки, металеві банки, пачки, пакети. Коробки виготовляються з картону або полімерних матеріалів, дозволених до використання МОЗ. Зсередини коробки вистилають пергаментом, парафінованим папером або целофаном
Транспортне пакування	Коробки і пачки укладають у дощаті або фанерні ящики масою нетто не більше 12 кг або в ящики з гофрованого картону масою нетто не більше 9 кг. Дощаті ящики вистилають пергаментом, під пергаментом, парафінованим чи обгортковим папером.

Інформація, що зазначається	Пояснення
Вимоги до маркування	<p>Маркування повинно містити позначки згідно ДСТУ</p> <p>Маркування наносять на етикетку, ярлик, будь-яку поверхню споживчої або транспортної тари способом, який забезпечує чіткість читання</p> <p>На коробках, банках, пачках, пакетах з печивом передбачено нанесення назву підприємства виробника, продукції, масу нетто, дату виготовлення або термін придатності до споживання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. Маркування тари з печивом додатково включає сорт борошна, а транспортне маркування - нанесення маніпуляційних знаків: "Крихке обережно", "Берегти від вологи".</p> <p>Обов'язковим є інформування про присутність алергенів – глютену та яєчних продуктів</p>
Умови зберігання та строк придатності	<p>Зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих складах, які не містять стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури <math>18 \pm 3</math> °C і відносної вологості повітря не вище 75 %.</p> <p>Печиво не повинне зазнавати впливу прямих сонячних променів.</p> <p>Не допускається зберігання разом з продуктами, що мають різкий запах</p> <p>Термін придатності до споживання з дня виготовлення – 45 діб.</p>
Транспортування та реалізація	<p>Печиво транспортують всіма видами транспорту в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на даному виді транспорту.</p> <p>Пакування згідно з ГОСТ 23285, 26663.</p> <p>Не допускається використовувати транспортні засоби, якими перевозилися отруйні та з різким запахом вантажі, а також разом з продуктами, що мають специфічний запах. Під час транспортування та вантажних робіт захищати від атмосферних опадів.</p>
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Для дітей від 3 років та дорослих.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту дітям до 1 року, неможливе споживання після завершення терміну придатності.
Спосіб вживання	Готовий продукт до споживання

## ДОДАТОК Б

### Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ)

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф - фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування 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	Б - Патогенні мікроорганізми. Шкідники та їх сліди життєдіяльності	Недотримання умов збирання та транспортування	Не більше $1 \times 10^5$ КУО / г  Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Гарантії постачальника Сертифікати якості Органолептична оцінка при прийманні	2	0,2	0,4	несуттєвий
	Х – Пестициди Мікотоксини Токсичні елементи Радіонукліди	Порушення при вирощуванні рослинної сировини	Токсичні елементи, мг/кг, не більше: свинець – 0,5 кадмій – 0,1 миш'як – 0,2 ртуть – 0,02 мідь – 10,0 цинк – 50,0 Мікотоксини, мг/кг, не більше: афлатоксин В <sub>1</sub> - 0,005; зеараленон – 1.0 Т-2 токсин – 0,1 дезоксиніваленон – 0,5 Радіонукліди, Бк/кг цезій – 20,0 стронцій – 5,0	ГСТУ 46.004-99 Наказ МОЗ від 13.05.2013 № 368 МБВ № 5061	Гарантії постачальника Сертифікати якості  ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками»	3	0,1	0,3	несуттєвий

КРБ.ХХІтаб.1. 00-03.3.2

Арк

72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 прий- приймання борошна	Ф - Металомаг- нітна домішка	Недотримання умов збирання та транспорту- вання	Не більше 3мг/кг розміром окремих час- тинок у лінійному вимі- рюванні не більше 0,3мм і масою не більше 0,4мг	ГСТУ 46.004-99	Гарантії постачальника Сертифікати якості	2	0,2	0,4	несут- тєвий
	А - глютен	Природне похо- дження							
1.2 збері- гання борошна	Б - Патогенні мікроорганізми. Шкідники та їх сліди життєдія- льності	Недотримання умов зберігання. Недостатня бо- ротьба зі шкід- никами	Не більше 1x10 <sup>5</sup> КУО / г  Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Контроль температури та вологості ППУ- 8 Програ- ма-передумова щодо контролю за шкідника- ми, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х- Мікотоксини  Миючі та дези- нфікуючі засоби	Недотримання умов зберігання. Порушення сані- тарно- гігієнічних пра- вил	Мікотоксини, мг/кг, не більше: Афлатоксин В - 0,005 зеараленон – 1.0 Т-2 токсин – 0,1 дезоксиніваленон–0,5 Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Контроль вмісту міко- токсинів Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5 з чистоти повер- хонь, процедур приби- рання, виробничих, до- поміжних, побутових приміщень	3	0,1	0,3	несут- тєвий
	Ф - Сторонні домішки та пре- дмети	Недотримання умов зберігання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Візуальний контроль ППУ-2 Стан приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, а та- кож заходів щодо захис- ту харчових продуктів від забруднення та сто- ронніх домішок	2	0,1	0,2	несут- тєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.3 просіювання борошна	Б – відсутні Х - відсутні								
	Ф - Сторонні та мінеральні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	ППУ-2	2	0,3	<b>0,6</b>	<b>суттєвий</b>
1.4 заміс­тіста	Б- мікробіологічне забруднення	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ТІ	Контроль параметрів (температура, час, рН) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - Сторонні домішки та предмети	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається		Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
1.5 формування виробів	Б - відсутні Х Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається	ТІ	Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - Сторонні домішки та предмети	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається		Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
1.6 випікання печива	Б- Мікробіологічне забруднення	Недотримання умов технологічного процесу	МАФАМ, КУО в 1г, не більше $1 \times 10^4$ ; БГКП (колі-форми), в $0,1 \text{ см}^3$ – не дозволено; Salmonella, в $25 \text{ см}^3$ – не дозволено; плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 3781:2014	Контроль параметрів (температура внутрі виробів, час) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	3	0,2	<b>0,6</b>	<b>суттєвий</b>
	Х- відсутні Ф- відсутні								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.7 охолодження виробів	Б- Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов технологічного процесу	Salmonella, в 25 см <sup>3</sup> – не дозволено; Плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 3781:2014	Контроль параметрів (температура, час) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	3	0,2	<b>0,6</b>	<b>суттєвий</b>
	Х- відсутні Ф- відсутні								
1.8 упаковки виробів	Б- Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов технологічного процесу	Salmonella, в 25 см <sup>3</sup> – не дозволено; Плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 3781:2014	Контроль санітарного стану	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								
1.9 зберігання готових виробів	Б- Мікробіологічне забруднення	Недотримання умов зберігання	МАФАМ, КУО в 1г, не більше 1x10 <sup>4</sup> ; БГКП (колі-форми), в 0,1 см <sup>3</sup> – не дозволено; Salmonella, в 25 см <sup>3</sup> – не дозволено; Плісєневі гриби – не дозволено Не дозволено	ДСТУ 3781:2014	Контроль параметрів (температура, вологість, час)	3	0,2	<b>0,6</b>	<b>суттєвий</b>
	Шкідники хлібних запасів								
	Х- продукти окиснення жирів Ф- відсутні	Недотримання умов зберігання	ПЧ у жирі, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури	3	0,1	0,3	несуттєвий
2.1 приймання маргарину	Б – Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва та транспортування	Маса маргарину (г, см <sup>3</sup> ), в якій не допустимі БГКП (колі-форми) - 0,01; Salmonella – 25; дріжджі не більше КУО/г – 10 <sup>3</sup> ; плісняві гриби не більше КУО/г – 10 <sup>2</sup>	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості Органолептична оцінка при прийманні	2	0,1	0,2	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1 прий- приймання маргарину	Х – Вторинні продукти окиснення Транс-ізомери ЖК Токсичні елементи	Недотримання умов виробництва та транспортування	ПЧ у жирі, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг Вміст ТЖК, не більше 8,0 % Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,05; миш'як – 0,1; свинець – 0,1; кадмій - 0,05; залізо – 5,0; мідь – 1,0; цинк - 10; нікель -0,5.	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- Мікотоксини Радіонукліди Пестициди Синтетичні антиоксиданти	Недотримання умов виробництва та транспортування	Мікотоксини, не більше мг/кг: афлотоксин В <sub>1</sub> – 0,005; зеараленон – 1,0. Вміст радіонуклідів: Sr-90 не більше ніж 200 Бк/кг, Cs-137 не більше ніж 600 Бк/кг. Кількість пестицидів: алдрин, гептахлор, метафос не допустимі, ДДТ не більше ніж 0,2 мг/кг, ГХЦГ γ-ізомер не більше ніж 1,0 мг/кг. Вміст бутилгідроксианізолу (Е 320) – не більше ніж 200 мг/кг	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2 зберігання маргарину	Б Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов зберігання	Salmonella – 25; дріжджі не більше КУО/г – 10 <sup>3</sup> ; плісняві гриби не більше КУО/г – 10 <sup>2</sup>	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури, часу Органолептичний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х Мікотоксини Вторинні продукти окиснення		Мікотоксини, не більше мг/кг: афлотоксин В <sub>1</sub> – 0,005; зеараленон – 1,0. ПЧ у жирі, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури, часу	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф- відсутні								
2.3 подрібнення маргарину	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
2.4 збивання маргарину	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
2.5 перемішування	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарногігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.5 перемішування	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.1 приймання цукру-піску	Б – патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва та транспортування	Кількість МАФAM – не більше 10 <sup>3</sup> КУО/г Плісневі гриби – не більше 10 КУО/г Дріжджі – не більше 10 КУО/г БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х – токсичні елементи  Пестициди	Порушення при вирощуванні рослинної сировини	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть - 0,01; миш'як – 1,0; свинець – 0,5; кадмій - 0,05. Пестициди не більше мг/кг: ГХЦГ( гамма-изомер) -0,005 Фостокоин – 0,01 ДДТ – 0,005	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2 зберігання цукру	Б – патогенні мікроорганізми	Недотримання умов зберігання	Плісєневі гриби – не більше 10 КУО/г Дріжджі – не більше 10 КУО/г БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Контроль температури, часу Візуальний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Недотримання умов зберігання	Не допускаються		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.3 просіювання цукру	Б – відсутні Х - відсутні								
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
4.1 приймання яєчного меланжу рідкого	Б- патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва та транспортування	БГКП (колі-форми), КУО в 0,1 г – не дозволено; кількість МАФМ – не більше $5 \cdot 10^5$ КУО/г; патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella в 25 г та S.aureus в 1,0 г – не дозволено	ГОСТ 30363	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	3	0,1	0,3	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1 прий- приймання яєчного меланжу рідкого	Х - Токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди	Недотримання умов вирощування та годування птахів	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть - 0,02; миш'як - 0,1; свинець - 0,3; кадмій - 0,01; мідь - 3,0; цинк - 50,0 Афлатоксин В <sub>1</sub> , не більше мг/кг, - 0,005 Антибіотики, не більше, тетрациклінової групи - 0,01 од/г; стрептоміцину - 0,5 од/г Пестициди: базудин, карбофос, метафос, хлорофос - не дозволено; ДДТ та його метаболіти не більше 0,1 мг/кг	ГОСТ 30363 МБВ № 5061	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф- сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Не дозволяється	ГОСТ 30363	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий
4.2 зберігання меланжу	Б- патогенні мікроорганізми	Недотримання умов зберігання	БГКП (колі-форми), КУО в 0,1 г - не дозволено; кількість МАФАМ - не більше $5 \cdot 10^5$ КУО/г; патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду <i>Salmonella</i> в 25 г та <i>S.aureus</i> в 1,0 г - не дозволено	ГОСТ 30363	Контроль температури, часу, упаковки	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.3 проціджування меланжу	Б- відсутні Х- відсутні								
	Ф- сторонні домішки та забруднення	Недотр. умов процесу, несправне обладнання	Не дозволяється	ГОСТ 30363	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,2	0,4	несуттєвий
	А - яйця	Природне походження							
5.1 приймання і зберігання додаткової сировини (сіль кухонна, в/г)	Б - відсутні								
	Х – токсичні елементи	Недотримання умов виробництва	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть - 0,01; миш'як – 1,0; свинець – 2,0; кадмій - 0,1; мідь – 3,0; цинк -10,0	ДСТУ 3583:2015	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф- сторонні домішки	Недотримання умов виробництва, транспортування та зберігання	Не дозволяється	ДСТУ 3583:2015	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
5.2 просіювання солі	Б – відсутні Х - відсутні								
	Ф- сторонні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Не дозволяється	ДСТУ 3583:2015	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,2	0,4	несуттєвий
6.1 приймання та зберігання пакувальних матеріалів	Б- патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва, транспортування та зберігання	Кількість МАФАМ – не більше $3 \times 10^3$ КУО/г БГКП (колі-форми), КУО в 5 г - не дозволено патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella в 10 г – не дозволено	ДСанПіН 4.4.3-134-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.1 прий- приймання та зберігання паку- вальних матеріа- лів	Х - міграція катіонів важких металів картону у водній витяжці	Недотримання умов виробництва, транспортування та зберігання	Токсичні елементи, не більше, мг/дм <sup>3</sup> : цинк - 1,0; свинець - 0,03; кадмій - 0,001.	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Ф – сторонні забруднення	Недотримання умов транспортування та зберігання	Не дозволяється	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий
6.2 підго- товка пакува- льних матеріа- лів	Б - патогенні мікроорганізми	Перехресне забруднення	Кількість МАФAM – не більше $3 \times 10^3$ КУО/г БГКП (колі-форми), КУО в 5 г – не дозволено патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella в 10 г – не дозволено	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Контроль санітарного стану	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								







