

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій  
Кафедра експертизи харчових продуктів**

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)  
\_\_\_\_\_ Кочубей-Литвиненко О. В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**«До захисту допущено»**  
В. о. завідувача кафедри  
\_\_\_\_\_ Арсеньєва Л. Ю.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності \_\_\_\_\_ 181.Харчові технології  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_ «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: \_\_\_\_\_ Удосконалення системи управління безпечністю виробництва заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 12

Божко Анастасія Юріївна  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_ ст. викл.,к.т.н. Чорна Анастасія Іванівна \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_ Корецька Ірина Львівна \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2020 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181.Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(назва)

## ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л. Ю.

« 16 » березня 2020 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

#### Божко Анастасії Юрїївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК»

керівник роботи Чорна Анастасія Іванівна, к.т.н., ст.викл.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 16 ” березня 2020 року № 23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 4 червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, навчальна література, спеціальна література, технічний паспорт обладнання

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Титульна сторінка. Завдання на кваліфікаційну роботу. Реферат двома

мовами. Зміст. Вступ. 1. Характеристика кондитерської галузі. 2.

Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні

розрахунки. 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання.

6. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень та компонування

обладнання. 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва

заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК». 8. Охорона довкілля. 9.

Охорона праці. Висновки. Список використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва

заварних тістечок «Іриска» два аркуші формату А3 та специфікація формату

А4, генеральний план ТОВ «Київський БКК» із зазначенням руху персоналу

та сировини аркуш формату А2, план першого поверху виробничої будівлі із

зазначенням руху персоналу та сировини аркуш формату А2; план третього

поверху виробничої будівлі із розмежуванням зон забруднення аркуш

формату А2.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 16 березня \_\_\_\_\_ 2020 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика кондитерської галузі	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва заварних тістечок «Іриска»	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаних джерел	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 05.06.2020	

**Здобувач**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Божко Анастасія Юріївна**  
(прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Чорна Анастасія Іванівна**  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

**Структура і обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота на тему: «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК» складається із вступу, 9 розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 170 сторінок основного тексту, в тому числі 8 рисунків, 80 таблиць, 135 бібліографічних найменувань за переліком посилань.

**Актуальність.** На сьогодні питання безпечністі харчових продуктів є одним із найбільш важливих напрямків розвитку і харчової промисловості і законодавства України. Впровадження та постійне удосконалення системи управління безпечністю на підприємстві дозволяє простежувати весь життєвий цикл продукції, що дає змогу унеможливити токсичну, канцерогенну, мутагенну, алергенну чи іншу несприятливу для організму людини дію харчових продуктів у разі їх споживання.

**Метою кваліфікаційної роботи** є удосконалення елементів системи НАССР для виробництва борошняних кондитерських виробів – заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК».

**Методи дослідження.** Методичною основою кваліфікаційної роботи є комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, а саме: теоретичні методи дослідження.

Для виконання розрахунків у кваліфікаційній роботі використовувалось програмне забезпечення MathType, для виконання графіків – Microsoft Excel, для виконання графічної частини – AutoCAD.

**Основні результати.** У роботі надано характеристику кондитерської галузі виробництва, охарактеризовано досвід впровадження системи безпечністі. Наведено опис принципово- та апаратурно-технологічної схем виробництва заварних тістечок «Іриска». Основною сировиною для виробництва тістечок «Іриска» є борошно пшеничне вищого сорту, сіль, вода, вершкове масло, меланж, допоміжною – цукор, какао, згущене молоко,

ванільна есенція, патока, желатин, вино, пакувальні матеріали – картонні коробки, пергамент, блискуча стрічка. Наведено технологічний розрахунок заварних тістечок «Іриска» та виробничих, складських приміщень. Проаналізовано діючу систему НАССР та програми-передумови на ТОВ «Київський БКК». Виявлено три критичних контрольних точки на етапах просіювання борошна, випікання заварного напівфабрикату та замішування крему зі згущеного молока. Запропоновано удосконалити системи безпеки для виробництва заварних тістечок «Іриска»: доповнити спецодяг працівників індивідуальними масками та нарукавниками, а також установити захисні екрани на відкритих ділянках виробничої лінії. Розроблено операційну програму-передумову на етапі пакування.

**Апробація результатів кваліфікаційної роботи.** Результатами досліджень були оприлюднені:

– 86 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті» від 2-3 квітня 2020 р., Національний університет харчових технологій, м. Київ.

– Міжнародна науково-практична конференція молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки» від 21-22 травня 2020 р., Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне.

– III Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Підприємство, торгівля, маркетинг: стратегії, технології та інновації» від 27 травня 2020 р., Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ.

**Ключові слова:** борошняні кондитерські вироби, заварні тістечка, система НАССР, програми-передумови, технологія, план НАССР, критичні контрольні точки, операційні програми-передумови, удосконалення.

## ABSTRACT

**Structure and scope of work.** Qualification work on the topic: "Improving the safety management system for the production of custard cakes" Toffee "at LLC" Kyiv BPC "consists of an introduction, 9 sections, conclusions and a list of sources used. The total volume of work is 170 pages of the main text, including 8 figures, 80 tables, 135 bibliographic names according to the list of references.

**Topicality.** Today, the issue of food safety is one of the most important areas of development of the food industry and legislation of Ukraine. The introduction and continuous improvement of the safety management system at the enterprise allows to trace the entire life cycle of products, which makes it possible to prevent toxic, carcinogenic, mutagenic, allergenic or other adverse effects of food on the human body in case of consumption .

**The purpose of the qualification work is** to improve the elements of the HACCP system for the production of flour confectionery - custard cakes "Toffee" at LLC "Kyiv BPC".

**Research methods.** The methodological basis of qualification work is a set of general scientific and special methods, namely: theoretical methods research.

MathType software was used to perform calculations in the qualification work, Microsoft Excel was used to perform graphs, and AutoCAD was used to perform graphical work.

**The main results.** The paper describes the confectionery industry, describes the experience of implementing a security system. The description of the basic and hardware-technological schemes of production of "Toffee" custard cakes is given. The main raw materials for the production of "Toffee" cakes are high-grade wheat flour, salt, water, butter, melange, auxiliary - sugar, cocoa, condensed milk, vanilla essence, molasses, gelatin, wine, packaging materials - cardboard boxes, parchment, shiny tape. The technological calculation of "Toffee" custard cakes and production and storage premises is given. The current HACCP system and prerequisite programs at Kyiv BPC LLC are analyzed. Three critical control points

were identified at the stages of sifting flour, baking custard and kneading condensed milk cream. It is proposed to improve the safety systems for the production of "Toffee" custard cakes: to supplement the overalls of workers with individual masks and oversleeves, as well as to install protective screens in open areas of the production line. An operational prerequisite program at the packaging stage has been developed.

**Approbation of the results of qualification work.** The results of the research were published:

– 86 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 2–3, 2020. NUFT, Kyiv.

– International scientific-practical conference of young scientists, graduate students and applicants for higher education "Problems and prospects of modern science" from 21-22 May 2020, National University of Water Management and Environmental Sciences, Rivne.

– III International Scientific and Practical Internet Conference "Enterprise, Trade, Marketing: Strategies, Technologies and Innovations" dated May 27, 2020, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv.

**Key words:** flour confectionery, custard cakes, HACCP system, prerequisites, technology, block diagram, HACCP plan, critical control points, operational programs-prerequisites, improvements.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ.....	11
1.1. Характеристика кондитерської галузі в Україні.....	11
1.2. Досвід впровадження НАССР у кондитерській галузі.....	13
Висновки до Розділу 1.....	19
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	20
2.1. Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Київський БКК».....	20
2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска».....	21
2.2.1. Принципово-технологічна схема виробництва заварних тістечок «Іриска».....	21
2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів виробництва заварних тістечок «Іриска».....	29
2.2.3. Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска».....	32
2.3. Характеристика заварних тістечок «Іриска», сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	34
2.3.1. Оцінка якості та способи постачання основної сировини.....	34
2.3.2. Характеристика додаткової сировини.....	45
2.3.3. Характеристика допоміжних матеріалів та відходів виробництва	54
2.3.4. Характеристика мийних та дезінфікуючих засобів.....	56
2.3.5. Оцінка якості заварних тістечок «Іриска».....	60
Висновки до Розділу 2.....	63

					<b>Удосконалення системи управління безпекою виробництва заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК»</b>		
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата			
Розроб.		Божко А. Ю.			Літера	Аркуш	Акрушів
Перевір.		Чорна А. І.			К	5	170
					<b>Пояснювальна записка</b>		
					ННІХТ ХЕ-4-12		
Затверд.		Арсеньєва Л. Ю.					



РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	64
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	64
3.2. Розрахунки рецептури заварних тістечок «Іриска».....	65
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	75
Висновки до Розділу 3.....	77
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	78
4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....	78
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	80
4.3. Розрахунки витрат пари.....	84
4.4. Розрахунки витрат холоду.....	86
4.5. Розрахунки витрат стисненого повітря.....	87
4.6. Заходи щодо збереження ресурсів.....	87
Висновки до Розділу 4.....	91
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА	92
ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ .....	
Висновки до Розділу 5.....	96
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ	97
ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	
Висновки до Розділу 6.....	102
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ	103
БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАВАРНИХ ТІСТЕЧОК	
«ІРИСКА».....	
7.1. Аналіз існуючої системи на ТОВ «Київський БКК».....	103
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов.....	112
7.1.2. Аналіз системи НАССР.....	116
7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпекою на ТОВ	133
«Київський БКК».....	
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення .....	133

7.2.2. Характеристика запланованих заходів із удосконалення системи управління безпечністю на ТОВ «Київський БКК» .....	134
Висновки до Розділу 7.....	136
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК».....	137
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	137
8.2. Заходи щодо охорони довкілля.....	139
Висновки до Розділу 8.....	141
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК».....	142
Висновки до розділу 9.....	148
ВИСНОВКИ.....	150
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	154
ДОДАТКИ	170
Додаток А.....	171
Додаток Б.....	173
Додаток В.....	175

## ВСТУП

Кондитерська галузь – одна з найрозвиненіших в українській харчовій промисловості, загальний обсяг виробництва підприємств складає більше 1 млн. т продукції на рік. Це одна з небагатьох галузей харчової промисловості України, яка є самодостатньою, розвиненою, цілком сформованою та займає успішну позицію на європейському ринку [1].

Ринок заварних тістечок характеризується, як сталий з постійною цільовою аудиторією, єдиний фактор впливу на який є рівень доходів споживачів. На сьогоднішній день кондитерським підприємствам складають конкуренцію пекарні розташовані в супермаркетах і кав'ярнях. Оскільки, заварні тістечка – харчовий продукт, що швидко псується, виробники використовують технологію заморозки виробів до напівготовності, а потім приготування і подачі в готовому свіжому вигляді [2].

Вироблених обсягів готової продукції підприємств кондитерської індустрії України достатньо для задоволення внутрішнього попиту, тому значні об'єми експортуються у країни Європи, Далекого та Близького Сходу, США та Канади [3]. На підприємствах, які хочуть вийти на новий ринок та прийняти нові економічні перспективи, впроваджуються та функціонують системи менеджменту якості за версією ДСТУ ISO 9001:2015 [4] та управління безпечністю харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2018 [5].

Система НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) – система аналізу ризиків і контролю критичних точок – спрямована ліквідувати ризик для здоров'я споживачів, пов'язаний із вживанням харчових продуктів, а надалі скоротити кількість випадків інфекційних захворювань і отруєнь харчовими продуктами. Система НАССР може застосовуватися для будь-яких харчових продуктів і з будь-якою системою виробництва.

Для адаптації цієї методики в Україні ДП «Укрметртестстандарт» розробив і затвердив національний стандарт ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги», який охоплює

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

загальні принципи функціонування системи, вимоги директиви ЄЕС 93/43 «Про гігієну харчових продуктів» [6].

Україна дуже швидкими темпами рухається за європейським вектором розвитку. В рамках підписаної Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, обов'язковим є наближення національних вимог до законодавства європейських країн, у тому числі й у галузі санітарних та фітосанітарних заходів. Створення та впровадження ефективної системи контролю на українських виробництвах є важливим кроком для реалізації цих вимог. В Україні здійснюється контроль за якістю і безпекою харчових продуктів на різних рівнях: державному, виробничому та громадському.

Система НАССР є частиною загальної системи управління підприємством, яка ґрунтується на обов'язкових попередніх заходах GHP (належна гігієнічна практика), GMP (належна виробнича практика) і стандартних санітарних робочих процедурах SSOP, які забезпечують дотримання санітарних вимог до харчового підприємства відповідного профілю, устаткування, будівель і споруд, саме тому, щоб забезпечити виробництво якісних та безпечних заварних тістечок «Іриска», необхідно удосконалити діючу систему НАССР на ТОВ «Київський БКК» [7].

Одним з провідних підприємств з виробництва тортів і тістечок є ТОВ «Київський БКК», його асортимент з кожним роком збільшується, а продукція експортується в Європу, Північну Америку і країни Близького Сходу. Продукція для експорту піддається швидкому заморожуванню, але під час довгого транспортування і не дотриманні температурних режимів продукція може піддаватися мікробіологічному псуванню.

*Метою кваліфікаційної роботи* є удосконалення системи управління безпечністю продукції з метою визначення рекомендацій щодо її вдосконалення та контролювання для борошняних кондитерських виробів – заварних тістечок «Іриска».

*Об'єктом* роботи є технологія виробництва борошняних кондитерських виробів – заварних тістечок «Іриска».

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

*Предметом* дослідження є система управління безпечністю виробництва борошняних кондитерських виробів – заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі *завдання*:

- охарактеризувати кондитерську галузь харчової промисловості;
- проаналізувати законодавчу базу розроблення системи управління безпечністю та досвід її впровадження на вітчизняних підприємствах;
- проаналізувати роботу цеху по виробництву заварних тістечок на ТОВ «Київський БКК»;
- описати схему технологічного процесу виробництва заварних тістечок «Іриска» та апаратурно-технологічну схему виробництва;
- навести вимоги до основної та допоміжної сировини заварних тістечок «Іриска»;
- провести технологічні розрахунки для виробництва заварних тістечок «Іриска»;
- провести енергетичні розрахунки для ТОВ «Київський БКК»;
- охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання;
- провести розрахунки площ виробничих і складських приміщень;
- розробити систему управління безпечністю для виробництва заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК»;
- охарактеризувати заходи щодо охорони довкілля;
- охарактеризувати заходи щодо охорони праці.

Для забезпечення виготовлення безпечних та якісних заварних тістечок «Іриска» на ТОВ «Київський БКК» потрібно забезпечити себе сировиною тільки найвищої якості, використовувати економні та менш енергозатратні способи виробництва виробів та постійно удосконалювати системи управління впроваджені на підприємстві.

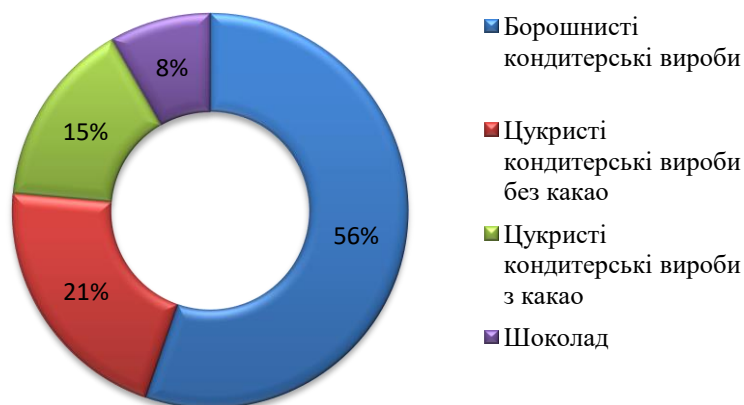
					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

### 1.1. Характеристика кондитерської галузі в Україні

За обсягами виробництва кондитерських виробів печиво та вафлі займають друге місце (19,6 %) після хлібобулочних виробів (70,9 %), третє місце – здобні вироби (4,1 %), четверте місце – пряники (2,2 %), сухарні вироби (1,5 %), торти і тістечка (1,1 %), круасани (0,7 %) [8].

Більше половини виробництва кондитерських виробів в Україні займають різні борошняні кондитерські вироби (55,3 %), іншу частку – шоколад і продукти з вмістом какао, що наведено на рис.1.1.



**Рис. 1.1. Структура виробництва кондитерських виробів в Україні у 2019 р., в натуральному вираженні, %**

Найбільшими виробниками кондитерської продукції в Україні є кондитерська корпорація «Рошен» (22,5 %), ПрАТ «Кондитерська фабрика «АВК» (12,4 %), АТ «ВО «КОНТІ» (11,7 %) та інші [9]. На рис. 1.2. наведено перелік основних виробників кондитерських виробів в Україні.

В наш час все більше зростає споживчий попит на харчові продукти органічного походження, функціонального і спеціалізованого харчування, що

призводить до розширення асортименту даного сегменту на ринку, зокрема кондитерських виробів.

Сучасний українець бажає купувати продукцію з додатковими властивостями в красивій і зручній упаковці. Особливим попитом користуються ті вироби, як здатні підкреслити стиль та індивідуальність покупця, допомагають його самовираженню в соціумі [10].



**Рис. 1.2. Основні виробники кондитерських виробів в Україні, %**

У 2019 р. до щорічного світового рейтингу топ-100 Candy Industry ввішли дві українські кондитерські корпорації – кондитерська корпорація «Рошен» (27 місце з оборотом \$800 млн., 10 тис. співробітників і 8 виробничих майданчиків) та АТ «ВО «КОНТІ» (44 місце з оборотом \$473 млн., 8 тис. співробітників і 5 фабрик). Вибула з сотні кращих кондитерів світу ПрАТ «Кондитерська фабрика «АВК», яка раніше займала 64 місце з оборотом \$275 млн. [11].

Експорт кондитерських виробів українського виробництва за перші чотири місяці 2020 р. виріс на 26 % порівняно з 2019 р. В зв'язку з введенням карантину в країні експорт в квітні 2020 року був найменшим, але в порівнянні з квітнем 2019 року показник збільшився на 1,5 %.

На попит під час карантинних заходів знизився через пріоритетність купівлі товарів першої необхідності та збільшення попиту на хлібобулочні вироби та снеки. На рис. 1.3. наведено найбільших експортерів в сегменті кондитерських виробів в січні-лютому 2019 р. [12].



**Рис. 1.3. Топ-експортери кондитерських виробів, %**

Отже, кондитерська галузь є витратною, оскільки основну частину собівартості продукції становлять витрати на сировину та допоміжні матеріали. Тому зростання цін на сировину становить загрозу для кондитерських підприємств.

## 1.2. Досвід впровадження НАССР у кондитерській галузі

НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) – це система, у межах якої виконується ідентифікація, оцінювання та контроль небезпечних чинників, які впливають на безпечність харчового продукту. Вона ґрунтується на розумному застосуванні технічних і наукових принципів до всього ланцюга виробництва харчових продуктів: від сировини – до споживача.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13



На початок 2018 р. було зареєстровано 426 українських підприємств, які впровадили систему НАССР, а 143 підприємства знаходились на стадії розробки та впровадження.

Кондитерські підприємства на яких впроваджено систему НАССР:

– кондитерська корпорація «Рошен» (ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» (м. Київ, Київська обл.), ПрАТ «Вінницька кондитерська фабрика «Рошен» два виробничих майданчика (м. Вінниця, Вінницька обл.), ПрАТ «Кременчуцька кондитерська фабрика «Рошен» (м. Кременчук, Полтавська обл.);

– ТОВ «Світ Ласоців» (м. Черкаси, Черкаська обл.);

– ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» (м. Харків, Харківська обл.);

– ПрАТ «Родина» (м. Костопіль, Рівненська обл.);

– ПрАТ «Кондитерська фабрика «Лагода» (м. Кагарлик, Київська обл.);

– АТЗТ «Херсонська кондитерська фабрика» (м. Херсон, Херсонська обл.);

– АТ «ВО «КОНТИ» (м. Костянтинівка, Донецька обл.);

– ПАТ Львівська кондитерська фабрика «Світоч» (м. Львів, Львівська обл.);

– ПП «Кондитерська фабрика «Деліція» (м. Буча, Київська обл.);

– ТОВ «КФ «Ярич» (с. Старий Яричів, Львівська обл.);

– ПАТ «ТерА» (м. Тернопіль, Тернопільська обл.);

– ПрАТ «Запорізька кондитерська фабрика» (м. Запоріжжя, Запорізька обл.);

– ПрАТ «Кондитерська фабрика «АВК» (м. Дніпро, Дніпровська обл.);

– ТОВ «Кондитерська фабрика «Дружківська» (м. Дружківка, Донецька обл.);

– Кондитерська фабрика «СТИМУЛ» (м. Дніпро, Дніпровська обл.);

– ПП ВТК «Лукас» (м. Кременчук, Полтавська обл.);

– ТОВ «Кондитерська фабрика «Меркурій» (м. Сміла, Черкаська обл.);

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

- ТОВ «Кондитерська фабрика «Суворов» (м. Кременчук, Полтавська обл.);
- ТОВ «Кондитерська компанія «ДЕЙ-СОН Логіст Продакшн Компані» (м. Калуш, Івано-Франківська обл.);
- ТОВ «Кондитерська фабрика «Квітень» (м. Дніпро, Дніпровська обл.).

До кондитерської корпорації «Рошен» також входять ПрАТ «Кондитерська фабрика «Bonbonetti» (Угорщина, м. Будапешт) та ПрАТ «Клайпедська кондитерська фабрика» (Литва, м. Клайпеда), які виробляють кондитерські вироби сертифіковані міжнародними стандартами ISO 9001, ISO 22000 [13].

На ПАТ «Концерн Хлібпром» розроблено сертифікацію виробництва відповідно до вимог системи НАССР. До концерну входять: ВП «Вінницяхліб» (м. Вінниця, Вінницька обл.), ВП «Львівський хлібозавод №1», ВП «Львівський хлібозавод №5», ВП «Явірмин», ВП «Завод хлібобулочних напівфабрикатів» (м. Львів, Львівська обл.). Стратегія виходу компанії на міжнародні ринки спонукала до сертифікації системи НАССР. Розпочалося все з продукції та вимог до неї, а закінчилось потребою капітальної перебудови виробництва під відповідну продукцію. Відбулися значні капіталовкладення у перебудову заводу, найсучасніше обладнання, оплату роботи фахівців проекту і витрати на сертифікацію, як результат отримано найбільш сучасний конкурентоспроможний автоматизований завод. В процесі виробництва на заводі зведено до мінімуму вплив людського фактору на якість продукції, а функції працівників зводяться до запуску ліній та технологічного контролю за відповідними показниками процесу виробництва на моніторах.

Під час розроблення системи НАССР керівництво не зверталось за допомогою до консультантів, а керувалось затвердженими вимогами стандартів. Основною критичною контрольною точкою на підприємстві є потрапляння металевих предметів, оскільки лінія високотехнологічна, тому

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

було встановлено металодетектор, який вловлює металеві частинки (ведуться журнали обліку). Санітарні інструкції підприємства розроблено на основі європейських вимог. На підприємстві щороку відбувається аудиторська перевірка. Система простежуваності включає контроль від входу сировини до етапу споживання готової продукції. Внутрішня простежуваність здійснюється завдяки роботі у системі 1С, кожній партії поставки сировини присвоюється свій ідентифікаційний індивідуальний код. З цим кодом сировина проходить усі етапи виробництва аж до готового продукту. Раз на рік проводиться контрольне відкликання продукції, щоб перевірити функціонування системи простежуваності [14].

ТОВ «Кондитерська компанія «ДЕЙ-СОН Логіст Продакшн Компані» (м. Калуш, Івано-Франківська обл.) є виробником кондитерських виробів під торговою маркою «БОМ-БІК». Підприємство впровадило систему НАССР за підтримки Міжнародної фінансової корпорації та Міжнародного інституту безпеки і якості харчових продуктів. Міжнародна фінансова компанія надала консультантів для розроблення системи НАССР та фахівців, для перевірки виробництва. Основним аспектом швидкого впровадження стали бажання керівництва підприємства поліпшувати виробничі практики, санітарний стан та умови виробництва, підвищувати безпечність кінцевої продукції і компетентність персоналу [15].

Для сучасних науковців з розробленням нових функціональних продуктів також виникає потреба в ідентифікації небезпечних чинників та розроблення плану НАССР.

А. С. Ткаченко, І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, Н. О. Офіленко, О. О. Горячова, Є. В. Хмельницька, І. В. Шурдук розробили план НАССР для виробництва бісквітів з органічної сировини. Проаналізувавши небезпечні чинники на кожному етапі виробничого процесу, було встановлено що найвищий ступінь ризику мають біологічні чинники (контамінація яєць та борошна внаслідок неправильного зберігання мікроорганізмами МАФАМ, БГКП, *Salmonella*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria*).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Встановлено чотири критичні контрольні точки (зберігання сировини, замішування тіста, випікання тіста та зберігання готового бісквіту) та допустимі критичні межі. З урахування принципів НАССР здійснено опис розроблених бісквітів та складено блок-схему виробництва [16].

Н. І. Черевична та В. С. Ольховська застосували методологічний підхід розробки та впровадження концепції НАССР для виробництва бісквітних напівфабрикатів. Проаналізовано можливість потрапляння небезпечних чинників з основної сировини та під час технологічного процесу. Враховуючи особливості технології бісквітної продукції у виробничому циклі встановлено вісім критичних контрольних точок (приймання сировини, просіювання сухих компонентів, санітарне оброблення шкарлупи яєць, замішування тіста, випікання напівфабрикату, охолодження та вистоювання, пакування, зберігання) та їх критичні межі, розроблено коригувальні дії [17].

С. О. Хадєєва та К. В. Свідло визначили потенційні ризики технології бісквітного випеченого напівфабрикату з додавання дієтичних добавок (шроту та олії з насіння гарбуза, фосфатидного концентрату). Ідентифіковано небезпечні чинники пов'язані з додавання дієтичних добавок та описано блок-схему технологічного процесу. Встановлено п'ять критичних точок контролю та граничні межі. Моніторинг показує, що основними потенційними ризиками, є біологічні та фізичні ризики, що можуть виникати у результаті порушення санітарних правил та недбалого ведення технологічного процесу. Доцільним є розроблений план НАССР, який дозволяє уникнути виникнення цих ризиків у новій технології бісквітного напівфабрикату з додаванням шроту та олії з насіння гарбуза, фосфатидного концентрату [18].

Т. Заєць та Ю. Слива розробили план НАССР для сухих сумішей, які використовуються для виробництва хлібобулочних та кондитерських виробів. Проаналізували основні джерела потрапляння небезпечних чинників та розробили блок-схему виробництва даних сумішей [19].

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

Впровадження системи НАССР надає підприємству можливість уникнути:

- використання великого асортименту потенційно небезпечної сировини;
- трьох видів небезпечних чинників: біологічних, хімічних і фізичних;
- небезпек для здоров'я споживачів;
- непродуктивних фінансових витрат;
- витрат унаслідок псування, неправильного виробництва (саботажу) або неправильного вживання (зловживання) продукції споживачами.

Використання системи НАССР дозволяє перейти від випробувань кінцевого продукту до розробки застережливих методів забезпечення безпеки харчової, у тому числі кондитерської продукції.

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі системи НАССР дозволяє підприємству:

- забезпечити випуск безпечної продукції за рахунок системного контролю на всіх етапах виробництва;
- належним чином керувати всіма небезпечними чинниками, які загрожують безпеці харчових продуктів – запобігати, усувати чи мінімізувати їх;
- гарантувати, що харчові продукти є безпечними на момент їх споживання у їжу;
- забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно з міжнародними нормами;
- демонструвати відповідність законодавчим та нормативним вимогам щодо безпеки харчових продуктів;
- укріпити довіру споживачів, замовників та органів нагляду до продукції, що виробляється та підвищити імідж підприємства;
- розширити мережу споживачів продукції та вийти на закордонні ринки;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

– підвищити відповідальність персоналу за випуск безпечної продукції та забезпечити розуміння всіма робітниками підприємства першочергової важливості аспектів безпеки продукції [20].

Отже, досвід впровадження міжнародної системи управління безпекою НАССР підтверджує необхідність удосконалення даної системи для виробництва заварних тістечок «Іриска».

### Висновки до Розділу 1

1. Охарактеризовано розвиток кондитерської галузі в Україні впродовж останніх років. Наведено перелік основних виробників кондитерських виробів та експортерів серед яких – Корпорація Рошен, ТОВ «Розподільчий центр «Плюс», ПрАТ «Монделіс Україна», ТОВ «Три Стар», ТОВ «КФ «Дружківська», ПП «Ліком», ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика».

2. Проаналізовано впровадження системи менеджменту безпеки на кондитерських підприємствах України. Описано переваги для операторів ринку після впровадження системи НАССР. Встановлено необхідність постійного удосконалення системи безпеки для ТОВ «Київський БКК».

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1. Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Київський БКК»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Київський булочно-кондитерський комбінат» (ТОВ «Київський БКК») – це підприємство із виробництва борошняних кондитерських виробів, яке є основним кондитерським підприємством ПрАТ «Київхліб». Розміщене в приміщенні хлібокомбінату «Київхліб» №12 на вул. П. Чаадаєва, 5 в м. Київ.

Виробничий цех ТОВ «Київський БКК» займає значну площу, виробництво розміщене на чотирьох поверхах і більшість продукції виготовляється періодичним способом. Приготування сиропів, кремів, різноманітних напівфабрикатів здійснюється окремо в спеціально відведених приміщеннях. Це дає можливість забезпечувати широкий асортимент виробів, особливо тістечок і тортів з різними начинками.

Асортимент харчових продуктів, що виготовляються на ТОВ «Київський БКК» наведено в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1. – Асортимент виробництва ТОВ «Київський БКК»**

Назва	Асортимент
<b>Торти</b>	
Повітряно-горіхові	«Грильяжний глазуrowаний», «Грильяжний з білою глазуr'ю», «Київський з фундуком», «Київський з арахісом», «Київські каштани»
Комбіновані	«Маракеш», «Маракеш сезам»
Бісквітні	«Грецький горішок», «Шоколадний трюфель», «Празький» з вишнею», «Празький» з смородиною», «Празький», «Барвінок», «В гостях у казки», «Трюфельний», «Медовик», «БЕРРІ РОУЗ»
Білковий	«Хрещатий яр»
<b>Тістечка</b>	
Крихтові	«Трюфельні» з вишнями, «Трюфельні» з молочною начинкою, «Трюфельні» з кокосом, «Золотий горішок», «Бісквітно-кремові» глазуrowані, «Бісквітно-кремові»
Бісквітні	«Празьке БКК»
Заварні	«Заварні з кремом», заварні «Іриска», «Еклери французькі», «Еклери зі згущеним молоком», Еклери «Фісташковий смак», «Вишневий смак», «Шоколадний смак», «Профітролі італійські» смак пломбір
<b>Інша продукція</b>	
Лаваші	Зі шпинатом, до шашлику, Вірменський, Кавказький, Персидський
Пасхальні вироби	Кекс «Царська паска», «Панеттоне БКК», «Великодній БКК», «Домашня паска», «Великодній преміум», «Світле свято»

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

На добу виробляється близько 20 т кондитерських виробів. На заводі працює 680 працівників, приблизно 500 з яких зайняті в цехах. Підприємство працює цілодобово, впроваджено двозмінний графік роботи. В основному у дві зміни працює лінія «Еклер» (заварні), інколи – пічне відділення. Відділення оформлення тортів та виробництво інших тістечок працює виключно у денну зміну. Графік роботи бригад відділень – 2/2. Експедиція – працює цілодобово. Картонажна дільниця – тільки денні зміни, 5/2.

Десерти торгової марки БКК продаються у всіх вітчизняних торговельних мережах України, а саме: в «АТБ», «Ашан», «Billa», «Брусничка», «Vagus», «Велика Кишеня», «Metro», «Novus», «Пакко», «Вопак», «Сільпо», «Таврія», «Фуршет», «Еко-маркет». Продукція підприємства експортується в Європу, Північну Америку і країни Близького Сходу, що складає близько 0,5 % від загальної кількості виготовленої продукції. Вивіз здійснюється здебільшого у нічний час, з 12 ночі до 6 ранку.

## **2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска»**

### **2.2.1. Принципово-технологічна схема виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Приймання та зберігання сировини проводиться відповідно до встановлених вимог СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 [21].

Процес підготовки сировини до виробництва складається з таких основних операцій:

- очищення тари з сировиною від можливого забруднення;
- звільнення сировини від тари;
- очищення сировини від сторонніх механічних домішок;
- очищення сировини від металічних феромагнітних домішок;
- дозування сировини.

Залежно від особливостей технологічного процесу застосовують такі додаткові операції:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
						21
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



- спеціальна санітарна обробка окремих видів сировини;
- розчинення сировини у воді або інших розчинниках;
- температуру сировини.

Загальна схема виробництва заварних тістечок «Іриска» включає такі етапи: виробництво заварного напівфабрикату; виробництво крему зі згущеного молока; виробництво цукрової помадки з какао; наповнення заварного напівфабрикату; фасування; оздоблення; пакування; маркування; зберігання та реалізація. Розглянемо детально кожний етап виробництва заварного тістечка «Іриска».

**Виробництво заварного напівфабрикату.** Етапи виробництва заварного напівфабрикату наведено на рис. 2.1. Перед подаванням на заварювання, борошно пшеничне просіюють через сито з отворами 1-2 мм і пропускають через магнітні вловлювачі.

Вода, що надходить з міського водоканалу проходить додаткову фільтрацію та зберігається в накопичувальному резервуарі звідки насосом подається на необхідні етапи виробництва.

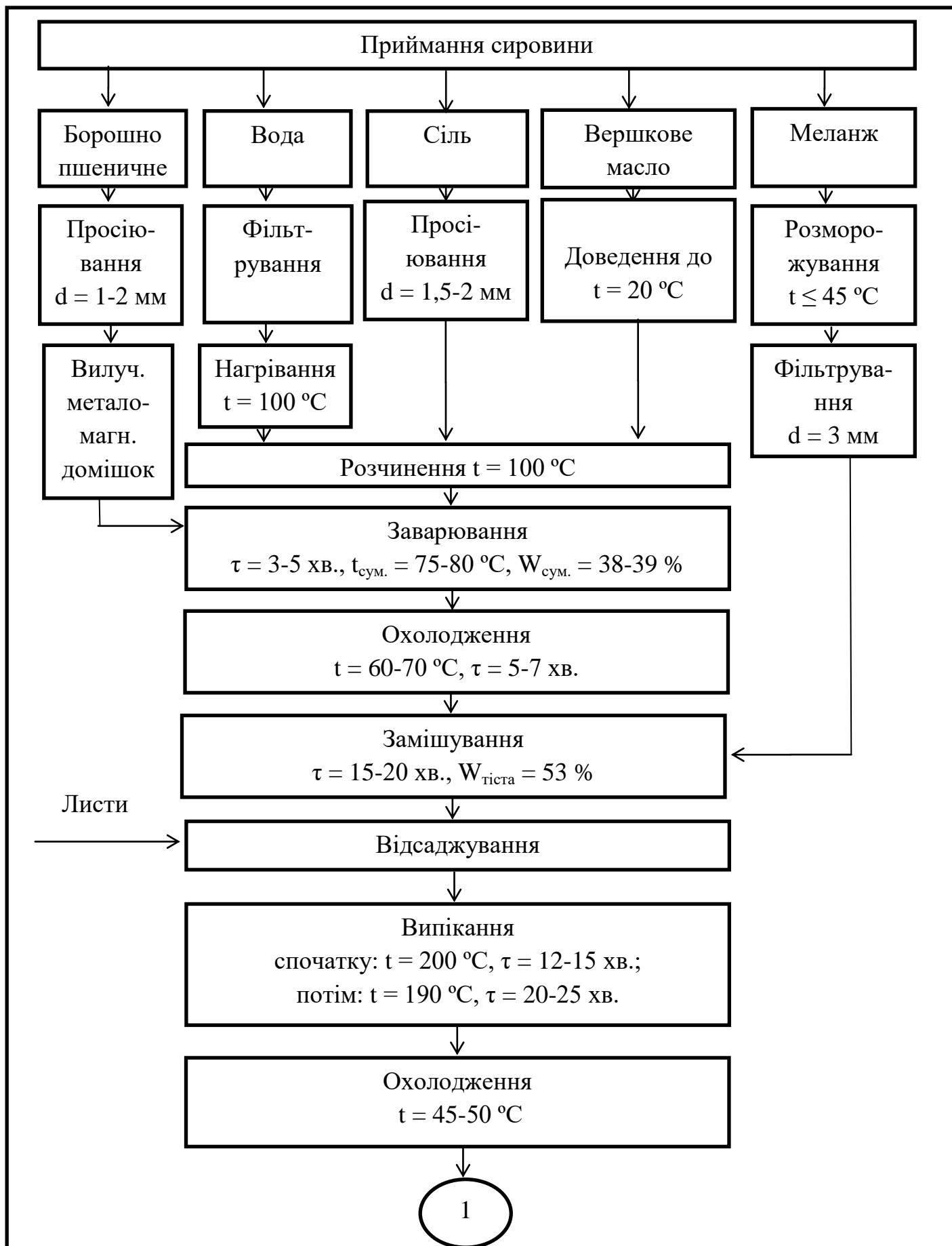
Сіль харчову розпаковують та просіюються на ситах з розміром отворів 1,5-2 мм.

Вершкове масло надходить на виробництво монолітами жирністю 84 % – класу екстра. Вершкове масло ретельно відчищають від поверхні пергаменту та доводять до температури 20 °С, зберіганням впродовж певного часу за кімнатної температури.

Банки з меланжем для відтаювання розміщують на 2,5-3 год до ванн з водою за температури 40-50 °С. Потім банки відкривають і фільтрують через сито з розміром частинок 3 мм.

Для отримання заварного напівфабрикату спочатку нагрівають воду до температури 100 °С, розчиняють в ній сіль та вершкове масло.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

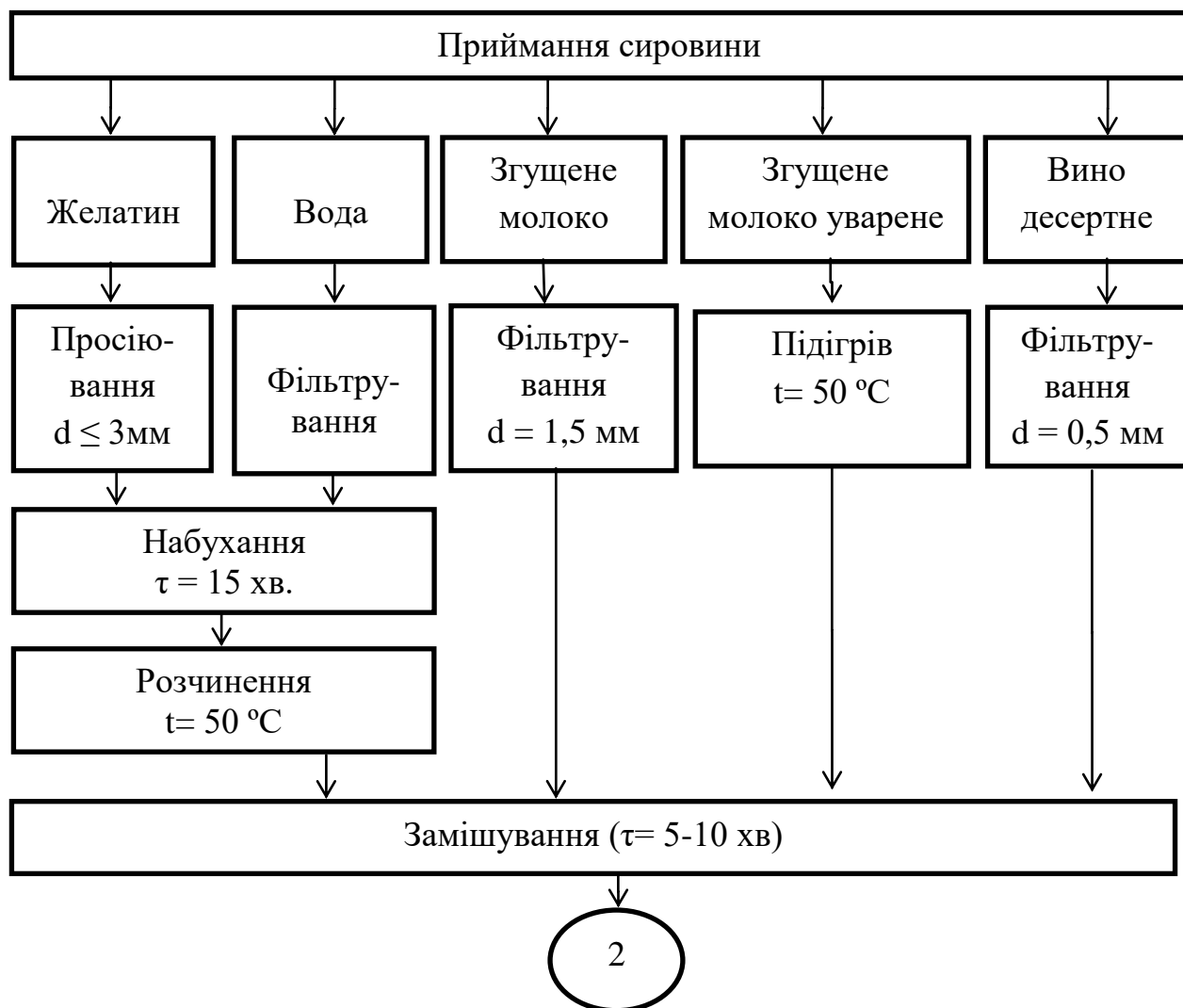


**Рис. 2.1. Технологічна схема виробництва заварного напівфабрикату**

Потім до отриманого розчину невеликими частинами додають борошно пшеничне та заварюють тісто впродовж 3-5 хв. Заварне тісто охолоджують до температури 50 °С, додають меланж та замішують. Формування заготовок відбувається відсаджуванням на листи з кондитерського мішка.

Листи з тістовими заготовками відправляються на випікання до тунельної печі. Спочатку випікання напівфабрикатів відбувається за температури 220 °С впродовж 12-15 хв., а потім – за температури 190 °С впродовж 20-25 хв. Після чого охолоджуються та відправляються на заповнення кремом та оздоблення помадкою.

**Виробництво крему зі згущеного молока.** Етапи виробництва крему зі згущеного молока наведено на рис. 2.2.



**Рис. 2.2. Технологічна схема виробництва крему зі згущеного молока**

Желатин просіюють через сито з розміром отворів не більше 3 мм, замочують у воді в пропорції 1:5 та залишають на 15 хв. для набухання. Розчиняють за допомогою парової сорочки та подають на замішування.

Згущене молоко жирністю 8,5 % фільтрують через сито з розміром отворів 1,5 мм. Молоко згущене уварене готується в оздоблювальному цеху та готове надходить на виробництво крему для заварних тістечок.

Під час виробництва заварних тістечок на підприємстві використовується червоне десертне вино. Вино фільтрується через фільтр з діаметром отворів 0,5 мм та додається в кінці замішування.

Всі компоненти для крему замішуються впродовж 5-10 хв. Готовий крем відправляється до машини для наповнення заварного напівфабрикату.

**Виробництво цукрової помадки з какао.** Етапи виробництва цукрової помадки з какао наведено на рис. 2.3.

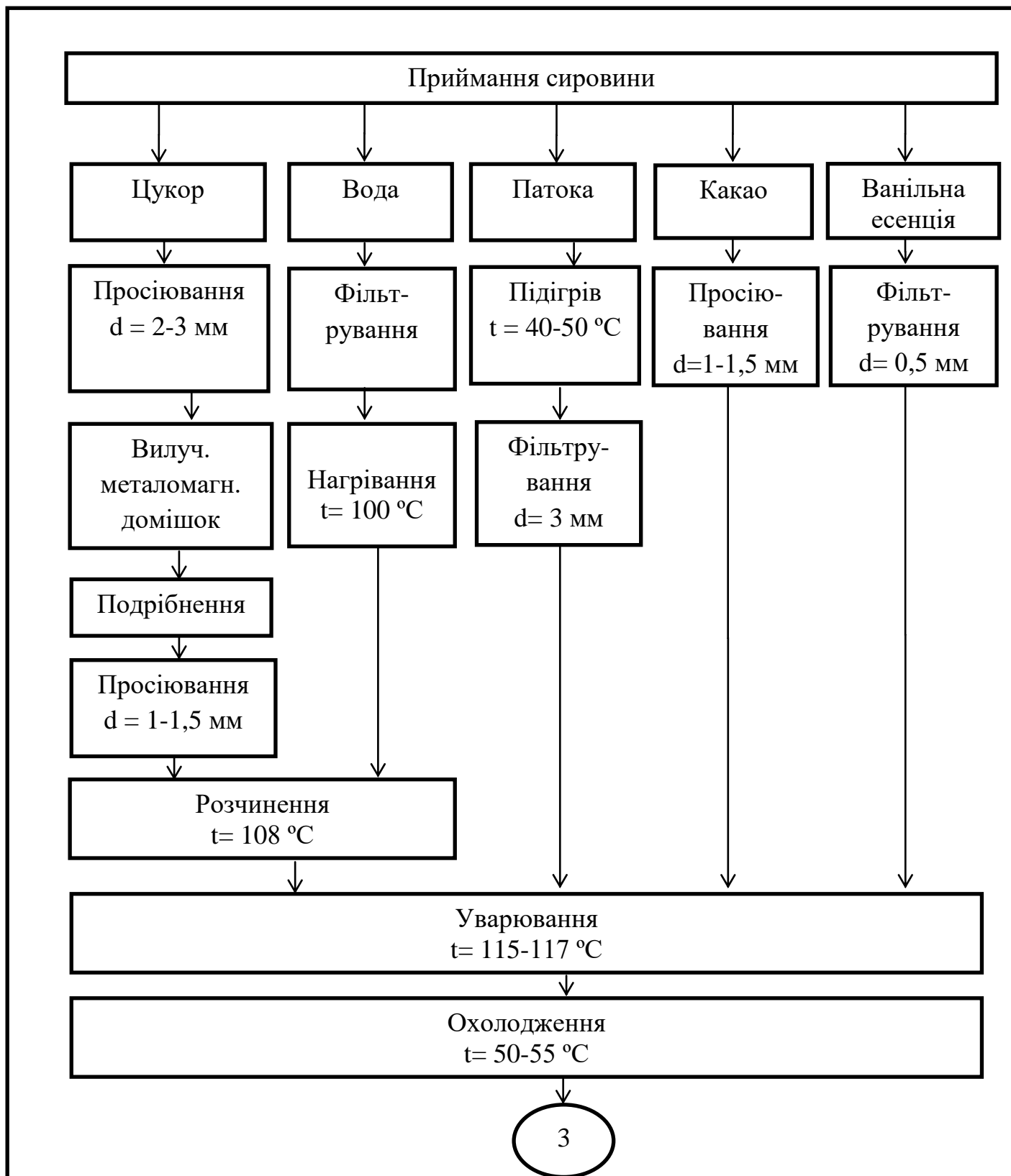
Мішки з цукром кристалічним очищають щіткою з поверхні, а потім їх обережно розпорюють по шву, просіюють через сито з розміром отворів 2-3 мм і пропускають через магнітні вловлювачі. Потім цукор подрібнюють, а утворену цукрову пудру просіюють через сито з отворами розміром 1-1,5 мм. Крохмальну патоку підігривають до температури 40-50 °С для зменшення в'язкості і фільтрують.

Какао-порошок просіюють через сито з розміром отворів 1-1,5 мм.

В нагрітій воді до 100 °С розчиняють цукрову пудру, уварюючи до температури 108 °С. Потім додають підігріту патоку і отриманий розчин уварюють до температури 115-117 °С. В кінці уварювання додають какао-порошок, ванільну есенцію фільтрується через фільтр з діаметром отворів 0,5 мм та охолоджують до температури 50-55 °С.

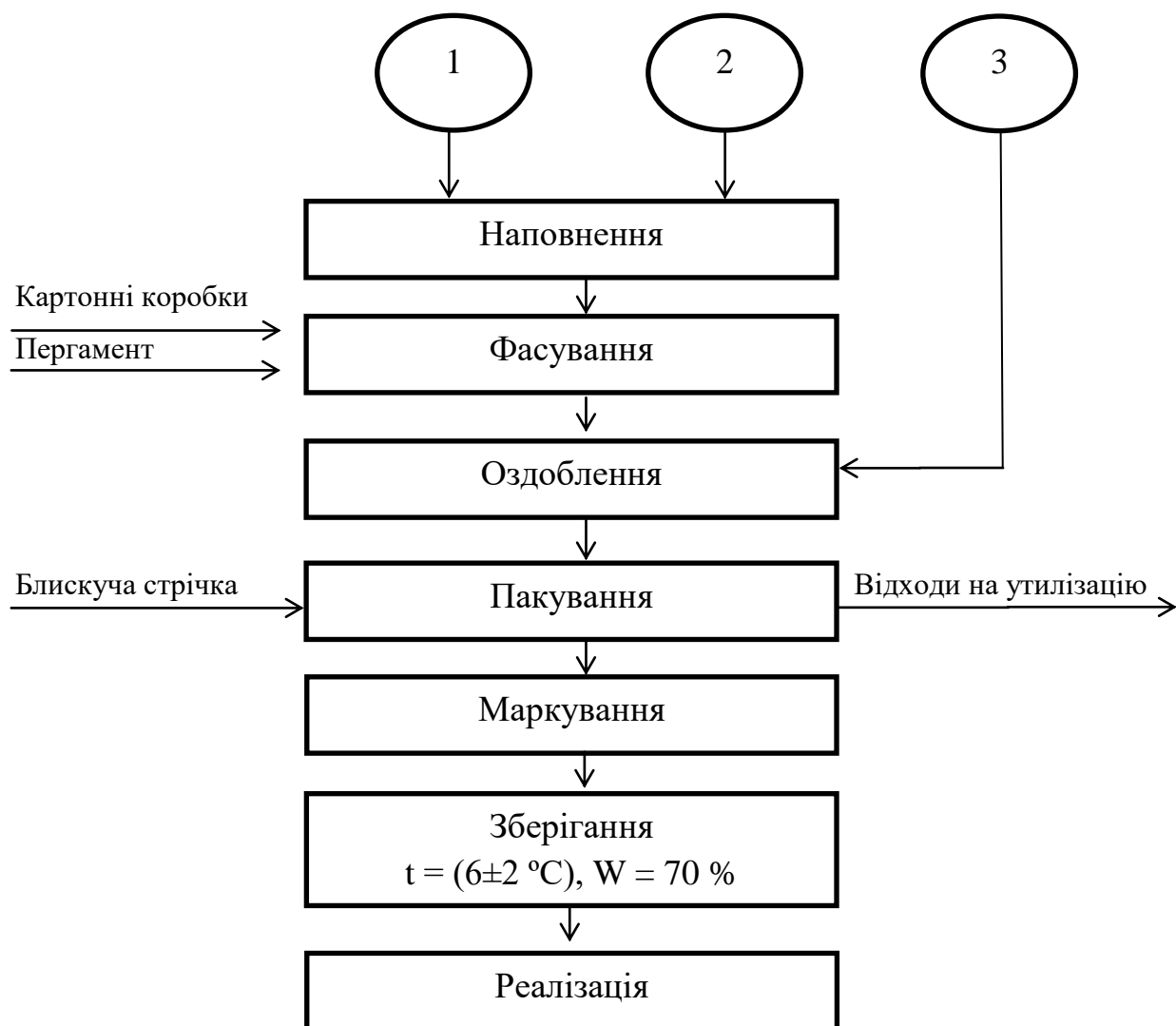
Перед використанням помадку підігривають до температури 45-55 °С. Максимально допустима температура під час нагрівання – 60 °С.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25



**Рис. 2.3. Технологічна схема виробництва цукрової помадки з какао**

*Основні етапи виробництва заварних тістечок «Іриска».* Основні етапи виробництва заварних тістечок «Іриска» наведено на рис. 2.4.



**Рис. 2.4. Технологічна схема основних етапів виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Після охолодження заварні напівфабрикати відправляються на наповнення кремом зі згущеним молоком. Наповнення півфабрикатів здійснюється через торцеву стінку. Наповнені тістечка фасуються в картонні коробки, дно яких покривають серветками з пергаменту, по 3 або 6 шт. і проходять етап оздоблення цукровою помадою з какао. Коробки закриваються та додатково скріплюються блискучою стрічкою.

Картонні коробки для заварних тістечок «Іриска» надходять на підприємство у вигляді роздруківок, які потім працівники складають у потрібний вигляд. На підприємстві введуть журнал обігу і контролю за

допоміжним матеріалом. Під час приймання тари на готову продукцію, контролюю товщину і встановлені підприємством параметри та розміри, головним критерієм виступає правильне маркування, штрихування. В журналі вказується постачальник, кількість і отримані данні по оцінці матеріалів, відповідальна особа, у разі необхідності коригувальні дії.

Готові заварні тістечка «Іриска» проходять візуальний контроль і ті вироби, які мають невідповідність певним ознакам відбраковуються. Продукція, яка пройшла контроль закривається та додатково скріплюються блискучою стрічкою. Маркування згідно з вимогами стандарту наноситься на верхню частину картонної коробки. Воно повинно бути чітким та зрозумілим. На упаковку також наноситься дата виготовлення. Відходи пакувальних матеріалів відправляють на утилізацію.

Зберігання готових заварних тістечок здійснюється відповідно до СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 «Вироби кондитерські з кремом і начинками та їх напівфабрикати. Загальні технічні умови» у приміщеннях складу, які відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Тістечка зберігаються в холодильних шафах та камерах за  $t (6\pm 2) ^\circ\text{C}$  впродовж 5 діб.

Готова продукція на підприємстві після виробництва проходить такі операції:

- випуск продукції з виробництва і здача її на склади або в експедицію;
- зберігання продукції на складах підприємства;
- відпуск продукції в найближчі торгові точки;
- відпуск продукції по районам та областям;
- відпуск продукції закордон;

На складі готова продукція обліковується в кількісному виразі в книгах складського обліку. В книзі зазначаються назва продукції, її номенклатурний номер, одиниця виміру, розмір, марка, ціна за одиницю, принциповим є введення у картках складського обліку додаткових граф «строк придатності»

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

і «граничний момент поповнення запасу» за термінами та кількістю днів. Облік готової продукції на складі ведеться в міру її надходження на склад та відпуску зі складу.

Зі складу зберігання готова продукція транспортується до торговельних мереж в спеціально обладнаних автомобілях, які утримуються у належному стані, відповідно до вимог. Під час перевезення, навантаження і розвантаження продукцію необхідно захищати від ударів, різких струшувань, атмосферних опадів і прямої дії сонячного світла.

### **2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Виробництво заварних тістечок складається з трьох основних стадій:

- 1) приготування основного заварного напівфабрикату (замішування тіста, відсаджування, випікання, охолодження);
- 2) приготування оздоблювальних напівфабрикатів (замішування крему, уварювання помадки);
- 3) наповнення та оздоблення основного напівфабрикату.

Заварне тісто повинно мати в'язку консистенцію і містити значну кількість вологи, що досягається шляхом заварювання борошна і додаванням меланжу або яєць. Особливість заварного напівфабрикату полягає у двох температурних зонах, що застосовуються для збільшення в об'ємі під час випікання і утворення при цьому в середині виробу порожнин, які заповнюються кремом. Відсаджування можливе у формі трубочок або кілець. Перший температурний режим випікання 200 °С, під час якого на поверхні заготовок утворюється тонка плівка, що перешкоджає розпливанню тіста. Волога, яка містить в тісті, випаровується і, не маючи виходу на зовні, збільшує тісто в об'ємі, внаслідок чого і утворюється порожнина. Другий температурний режим 190 °С, призначений для того щоб не відбулося розривання або тріскання поверхні напівфабрикатів [22].

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29



На багатьох кондитерських підприємствах для заповнення заварного напівфабрикату встановлено механізовану потокову лінію типу «Еклер». В ній міститься пневмодозатори, які складаються з резервуара для крему, встановленого на плиті, і повітряного компресора, пов'язаного з резервуаром через зворотний клапан легкознімним шлангом. У нижній частині резервуар являє собою усічений конус, від бічної поверхні якого відходить патрубок з корковим краном, який закінчується гострим наконечником. Крем завантажують вручну в резервуар і закривають герметично кришкою.

За допомогою електронного манометра в резервуарі автоматично підтримується робочий тиск в межах 0,15-0,2 МПа. Випечені заготовки вручну насаджують на наконечник, відкривають кран, і крем надходить у внутрішню порожнину заготовок. Однак у зв'язку зі зміною кількості крему в резервуарі та неможливістю вручну забезпечити однакою тривалість відкриття крана для видачі крему точність дозування цих кремонаполнителей невисока.

З метою забезпечення необхідної точності дозування крему розроблений плунжерний кремонаповнювач, який складається з воронки, що з'єднується з циліндром. Плунжер, що знаходиться в ньому, отримує рух через редуктор від індивідуального електродвигуна. У циліндрі також змонтований золотник, що виконує роль клапанів.

Кремонаповнювач працює наступним чином. Крем подається в воронку. При русі поршня вліво відкривається отвір, яке пов'язує воронку з циліндром, в результаті чого крем засмоктується в циліндр. При робочому ході золотник всередині циліндра повертається і відкривається отвір, що з'єднує циліндр з насадкою, на яку вже повинна бути надіта заварювана трубочка. При русі поршня вліво крем видавлюється з циліндра і нагнітається через насадку в порожнисту частину трубочки, яку необхідно зняти з насадки до кінця робочого циклу. Цим досягається рівномірний і повне заповнення заварного тістечка. Регулювання кількості подаваного крему здійснюється шляхом зміни величини ходу плунжера. За допомогою

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

даного кремонаповнювач можна заповнити 1200 шт. заварних напівфабрикатів на год. Разом з тим всі перераховані вище кремонаповнювач через ручний режим подачі і знімання заготовок не можуть бути використані при поточно-механізованому виробництві тістечок.

З метою організації поточно-механізованого виробництва тістечок «Еклер» розробив пристрій марки БЕО для заповнення начинкою заготовок з заварного тіста і покриття їх верхньої поверхні оздоблювальним напівфабрикатом. В даному пристрої наповнення заготовок здійснюють через торцеву стінку. При цьому до заповнення внутрішньої порожнини відбувається попереднє проколювання перегородок усередині заготовок. Проколювання заготовок в цьому пристрої виробляють натисканням з одночасним нанесенням на верхню поверхню заготовок оздоблювального напівфабрикату, а наповнення заготовок начинкою здійснюється за допомогою тієї ж голки. При зніманні заготовки з голки відбуваються одночасний відрив оздоблювального напівфабрикату і загладжування його залишку на верхній поверхні заготовки, що здійснюються на початку знімання з голки заготовки. Поєднання зазначених операцій дозволило значно скоротити тривалість технологічного процесу і спростити конструкцію пристрою. Використання голки дозволило рівномірно розподілити начинку в заготівлі без застосування додаткового надлишкового тиску. Відрив від насадки оздоблювального напівфабрикату і введення операції загладжування, яка проводиться на початку знімання голки з заготовок, поліпшили якість обробки верхньої поверхні заготовок.

Цей пристрій увійшов складовою частиною в поточно-механізовану лінію марки БЕО для виробництва тістечок «Еклер», яка в даний час знайшла широке поширення в промисловості. Продуктивність 1000 шт./год [23].

З метою підвищення продуктивності лінії, використовують радіаційно-конвективний спосіб випічки, при якому відбувається активне руйнування парового хмари над заготовками, забезпечується інтенсифікація процесу

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

випічки з 28-32 хв до 14-15 хв. Завдяки новому способу випічки довжина пекарної камери скорочена до 5 м.

За рахунок збільшення корисної площі поду печі при ширині стрічки сталевого конвеєра 600 мм замість 500 мм продуктивність лінії збільшена до 1200 шт. / год.

На ТОВ «Київський БКК» застосовується класична технологія виробництва заварних тістечок «Іриска».

### **2.2.3. Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Апаратурно-технологічну схему підготовки сировини для виробництва заварних тістечок наведено у графічній частині роботи (*Аркуш 1*).

Вода з міської водомережі проходить крізь додатковий фільтр (*1*) та перекачується насосом (*2*) у збірник для води (*3*).

Сіль зі складу розпаковуються на виробничих столах (*6*), просіюються через сито (*7*) і подається до заварювальної машини (*14*).

Вершкове масло зі складу розпаковуються на виробничих столах (*6*) та доводиться до кімнатної температури, потім подається у заварювальну машину (*14*).

Борошно з силосу (*4*) надходить у просіювач (*5*). Просіяне борошно проходить крізь металовловлювачі (*5.1*) і надходить в бункер, звідки подається на заварювання тіста до заварювальної машини (*14*).

Меланж зі складу розпаковуються на виробничих столах (*6*) та фільтрується через решето (*10*), подаються до тістоміса (*15*).

Згущене молоко зі складу розпаковуються на виробничих столах (*6*) та фільтрується через решето (*10*). Згущене молоко відправляється на замішування крему до збивальної машини (*12*).

Желатин розпаковується на виробничих столах (*6*), просіюється через сито (*7*) та відправляється в ємність (*8*) для набухання, а потім розчиняється на газовій плиті (*9*) та направляється в збивальну машину (*12*).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

Цукор білий кристалічний зі складу розпаковуються на виробничих столах (6), просіюються через сито (7) і проходить крізь металовловлювачі (5.1), подрібнюються в дробарці (11) в пудру, яка також проходить просіювання через сито (7) звідки і подається до темперувальної машини (13).

Патока розпаковується на виробничих столах (6), підігрівається на газовій плиті (9) та направляється до темперувальної машини (13).

Какао розпаковується на виробничих столах (6), просіюється через сито (7) та відправляється до темперувальної машини (13).

Апаратурно-технологічну схему виробництва заварних тістечок наведено у графічній частині роботи (Аркуш 2).

У заварювальну машину (14), забезпечену механічною мішалкою, завантажують вершкове масло, сіль і воду в співвідношенні 1:0,02:1,10. Безперервно перемішуючи зазначену суміш, підвищують її температуру до 100 °С. Потім, не припиняючи перемішування, в гарячу суміш завантажують відразу всю необхідну за рецептурою кількість борошна.

В результаті інтенсивного механічного перемішування вершкового масла, солі, води і борошна у заворочній машині отримують заварне тісто однорідної структури. Його охолоджують до 50 °С і в тістомісильні машині (15) перемішують з меланжем. Співвідношення меланжу і заварного тіста 0,7:1.

Заварне тісто подають у відсадочну машину (17), де формують заготовки, які розміщуються на рухомій металевій стрічці печі (18). Тісто заготовки має міцну однорідну структуру, практично не розтікається. Температурний режим випічки наступний: на початку випікання 180 °С, що забезпечує рівномірний підйом заготовок, сприяє утворенню більшої внутрішньої порожнини та отримання тонких стінок, а також утворення тонких м'яких кірочок, які не перешкоджають виходу вологи з заготовок, потім температура випікання підвищується до 200 °С.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Для закріплення структури заготовок в кінці випікання впродовж останніх 6-8 хв. температуру знижують знову до 180 °С. Тривалість випікання 35-40 хв., вологість випечених заготовок (23±2) %.

Випечені заготовки охолоджують на конвеєрі (16), розташованому на винесеній з печі стрічці.

Крем готують в збивальній машині (12), куди надходить підготовлене згущене молоко уварене, згущене молоко з цукром, розчин желатину та вино. Готовий крем подається в механізм (20) для заповнення заварного напівфабрикату.

Помада готується в темперувальній машині (13). Цукрову пудру та воду у співвідношенні 3:1 доводять до кипіння помішуючи, знімаючи піну, що утворюється. Потім уварюють сироп до температури 108 °С і додають підігріту до 40 °С патоку, після чого уварюють до температури 115-117 °С. В кінці уварювання додають какао-порошок та ванільну есенцію і темперують до однорідної маси.

Охолоджені заготовки потрапляють в вузол обробки, де у внутрішню порожнину заготовок з механізму (20) вводиться начинка «Іриска», потім фасуються в коробки і поверхня поливається цукровою помадою з какао з механізму (21).

Готові тістечка комплектуються і доупаковуються на столі, попередньо зважені на вагах.

Специфікацію до апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска» наведено у графічній частині (Аркуш 3).

## **2.3. Характеристика заварних тістечок «Іриска», сировини, основних і допоміжних матеріалів**

### **2.3.1. Оцінка якості та способи постачання основної сировини**

Визначення постачальників відбувається тендерною системою, після перевірки відповідних документів та сировинної бази. В табл. 2.2 наведено основних постачальників сировини та допоміжних матеріалів.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

**Таблиця 2.2. – Постачальники сировини та матеріалів**

Назва сировини та матеріалів	Назва постачальника
Борошно пшеничне вищого сорту	ПрАТ «Київмлин»
Цукор білий	ТОВ «Асканія-ПАК», ТОВ «Панда», ПАТ «Саливонківський цукровий завод», ТОВ ПК «Зоря Поділля»
Масло вершкове	ТОВ «Буринський молокозавод»
Білок ячний сухий	ТОВ «Овостар»
Меланж	ТОВ «Ясенвіт», ТОВ «Київська птахофабрика»
Сіль харчова	ТОВ «АртемСіль»
Олія рафінована	ТОВ «Укроліяпродукт»
Лимонна кислота	ТОВ «WEITANG ENSICN»
Патока крохмальна	ПП ТД «Золота миля», ПрАТ «Інтеркорн Корн Просессінг Індастрі»
Маргарин	ТД «Щедро», ПАТ «Запорізький олієжиркомбінат», ТОВ «Дельта Вілмар СНД»
Пакувальні матеріали	ТОВ «Палл Мілл Прінт», ПАТ «Зоря», ПП Фірма Дінас
Вино десертне	АТ «Коблево»

Уся сировина і допоміжні матеріали, які застосовуються для виробництва кондитерських виробів, повинні відповідати вимогам чинної нормативно документації і при надходженні на підприємство повинні супроводжуватися сертифікатом якості та відповідати біологічним вимогам і санітарним нормам якості продовольчої сировини та харчових продуктів.

Перед надходженням на виробництво сировина і допоміжні матеріали повинні пройти перевірку лабораторією ТОВ «Київський БКК» на відповідність вимогам чинної нормативної документації.

Для зберігання основної та допоміжної сировини на підприємстві передбачено:

- склад безтарного зберігання борошна;
- склад зберігання допоміжної сировини (патока, какао, сіль, цукор, желатин, вино);
- холодильні камери (вершкове масло, згущене молоко, меланж, яйця);
- склад для зберігання тари (картонні коробки, блискуча стрічка).

Постачальники сировини обираються тендерною системою, також підприємство співпрацює з компаніями монополістами.

Склад заварних тістечок «Іриска»: молоко незбиране згущене з цукром уварене, меланж, цукрова пудра, вода питна, борошно пшеничне в/с, вершкове масло, цукор, патока крохмальна, молоко незбиране згущене з цукром, какао-порошок, желатин, сіль кухонна харчова, есенція ванільна, вино десертне.

Основною сировиною для виробництва заварних тістечок є: борошно пшеничне в/с, вода питна, вершкове масло, яйця (меланж), сіль кухонна.

**Борошно пшеничне вищого сорту (ГСТУ 46.004-99)** – продукт, який одержують подрібненням зерна пшениці у порошок. Борошно на підприємство доставляється безтарним способом в автоборошновозах партіями. Кожна партія борошна супроводжується однією накладною і одним сертифікатом якості, який виписує лабораторія борошномельного підприємства.

Розвантаження борошна з машини виконується за допомогою стисненого повітря, що виробляється компресором, встановленим на автоборошновозі. Розвантаження здійснюють за допомогою системи транспортування-просіювання і пропускається через магнітний апарат для очищення від металоманітних домішок. Кількість магнітів встановлюється з розрахунку 2 см на кожну т борошна. Підйомна сила магніту – 8-12 кг. Магніти перевіряються 1 раз в 10 діб. Вивантаження борошна у силоси здійснюється зверху за допомогою компресора встановленого на шасі автомобіля. Для відокремлення повітря, яке транспортує борошно, на силосом встановлений фільтр на трубопроводах, по яких транспортується борошно, встановлені перемикачі. Борошно в силосах зважується електронно-тензометричним ваговим пристроєм, датчики якого вмонтовано в опори силосу.

Сировину на склад приймає та передає комірник. При прийманні сировини він оформлює супровідні документи водію, який доставив сировину, вказує номер машини, час прибуття, вагу сировини та виписує накладну, яка зберігається на підприємстві. Під час приймання борошна комірник повинен проконтролювати перекачування борошна в потрібний силос та ступінь його

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

наповнення. Начальник зміни виходячи із запасів сировини та витрат на виробництво згідно рецептури замовляє сировину комірник. Облік прийнятого на виробництво борошна здійснюється за допомогою комп'ютера. Витрати при подачі борошна на виробництво дуже незначні.

Борошно зберігається на складі безтарним способом у силосах місткістю 20 т. Склад повинен вміщувати семидобовий запас борошна, що дає змогу своєчасно підготувати його до виробництва. Кількість борошна, що поступила в силос, визначається тензометричним зважуванням, яке засновано на вимірюванні електричного опору провідника при його деформації під вагою силоса. Дані від тензодатчиків поступають на прилади, які розташовані на пульті оператора складу.

Характеристику показників якості та безпечності пшеничного борошна вищого сорту згідно ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне» наведено в табл. 2.3.-2.5 [24].

**Таблиця 2.3. – Органолептичні показники борошна пшеничного**

Назва показника	Характеристика
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрусткого

**Таблиця 2.4. – Фізико-хімічні показники пшеничного борошна**

Назва показника	Норма	Методи контролю
1	2	3
Вологість, %, не більше	15,0	ДСТУ ГОСТ 27494:2019 [25]
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55	
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше	ДСТУ ГОСТ 26361:2019 [26]
Крупність помелу, %:	5 тканина № 43	
-залишок на ситі із шовкової тканини, не більше	або № 49/52 ПА	
-залишок на ситі із дротяної сітки, не більше	-	
-прохід крізь сито із шовкової тканини	-	
Клейковина сира: -кількість, %, не менше	24,0	ДСТУ ISO 21415-1:2009 [27]
-якість	Не нижче 2-гої групи	



1	2	3
Число падіння, с, не менше	160	ДСТУ ISO 3093:2009 [28]
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: -розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше -розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	3 Не допускається	
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних злаків	Не допускається	Наказ № 310 [29]

Зберігають борошно у силосах за температури 15-18 °С і відносній вологості повітря 60-65 %. Після просіювання борошно направляють у виробничий бункер. Склад для борошна повинен бути сухим, опалюватись, мати ефективну вентиляцію. Температура в борошняних складах у зимовий період необхідно підтримувати не нижчою за 8 °С, відносну вологість повітря – не більше 75 %.

**Таблиця 2.5. – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів**

Назва показника	Допустимий рівень, не більше	Методи контролю
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30] / ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмій	0,1	
Мідь	10,0	
Цинк	50,0	
Миш'як	0,2	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
<i>Мікотоксини, мг/кг</i>		
Афлотоксин В <sub>1</sub>	0,005	«Методичними вказівками», затвердженими Міністерством охорони здоров'я України
Зеараленон	1,0	
T-2-токсин	0,1	
Дезоксініваленон/ вомітоксин	0,5	
<i>Радіонукліди, Бк/кг</i>		
Цезій ( <sup>137</sup> Cs)	20,0	Наказ МОЗ України №446 [34]
Стронцій ( <sup>90</sup> Sr)	5,0	
Пестициди	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні	МВВ 37188889.004.2016 [35], ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 [36]

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Вся документація із прийому сировини та передачі її на виробництво оформлюється комірником на комп'ютері у вигляді щодобового звіту та передається в бухгалтерію.

**Вода питна (ДСТУ 7525:2014).** Вода технологічного призначення є основною сировиною, а також вона безпосередньо контактує з напівфабрикатами в технологічному процесі.

Вода технічного призначення використовується для забезпечення технологічного процесу, не маючи безпосереднього контакту з сировиною.

Основна вимога до технологічної води – її відповідність стандарту на питну воду. Основні показники якості та безпечності питної води згідно вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна» наведено у табл. 2.6 та 2.7 [37].

**Таблиця 2.6. – Основні показники якості питної води**

Назва показника	Норма	Методи контролю
<b>Органолептичні показники:</b>		
Запах при 20°C і при нагріванні до 60 °C	не більше 2 балів	ДСТУ EN 1420-1 [38]
Смак і присмак при 20°C	2	
Кольоровість	20 град	ДСТУ ISO 7887 [39]
Каламутність	1,0 – 1,6 НОК	ДСТУ ISO 7027 [40]
<b>Хімічні показники, що впливають на органолептичні властивості води:</b>		
Водневий показник, рН	6,5 – 8,5	ДСТУ 4077 [41]
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>	не більше 1000	
Загальна жорсткість, ммоль/ дм <sup>3</sup>	7	ДСТУ ISO 6059 [42]
Загальна лужність, ммоль/ м <sup>3</sup>	Не визначають	ДСТУ ISO 9963-1 [43], ДСТУ ISO 9963-2 [44]
Хлориди, мг/ дм <sup>3</sup>	250	ДСТУ ISO 10304-1 [45]
Сульфати, мг/ дм <sup>3</sup>	250	
Залізо, мг/ дм <sup>3</sup>	0,2	ДСТУ ISO 6332 [46]
Марганець, мг/ дм <sup>3</sup>	0,05	ДСТУ ISO 11885 [47]
Мідь, мг/ дм <sup>3</sup>	1,0	
Цинк, мг/ дм <sup>3</sup>	1,0	
Кальцій, мг/ дм <sup>3</sup>	Не визначають	
Магній, мг/ дм <sup>3</sup>	Не визначають	
Натрій, мг/ дм <sup>3</sup>	200	
Калій, мг/ дм <sup>3</sup>	Не визначають	
<b>Органічні компоненти, мг/ дм<sup>3</sup></b>		
Нафтопродукти	0,1	ДСТУ ISO 6468 [48]
Феноли леткі	0,001	
Хлорфеноли	0,0003	

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Крім зазначених вимог, питна вода не повинна містити помітні оком включення водних організмів та мати на поверхні плівку. Вода з міського водоканалу накопичується в напірний бак.

**Таблиця 2.7. – Основні показники безпечності питної води**

Назва показника	Норма	Методи контролю
1	2	3
<b>Мікробіологічні показники:</b>		
Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, за 37 °С	< 100 КУО/см <sup>3</sup>	МР 10.10.2.1-155-2008 [49]
Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, за 22 °С	Не визначають	
Індекс БГКП в 1 дм <sup>3</sup> води	< 3 КУО/ дм <sup>3</sup>	
Число термостабільних кишкових паличок у 100 см <sup>3</sup> води	Відсутні	МР 10.10.2.1-155-2008 [49]
Число патогенних м/о в 1 дм <sup>3</sup> води	Відсутні	МР 10.10.2.1-137-2007 [50]
Число колифагів у 1 дм <sup>3</sup> води	Відсутні	ДСТУ EN 26461-1 [51]
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Відсутні	ДСТУ ISO 10712 [52]
Синьогнійна паличка	Не визначають	МВ 10.10.2.1-071-00 [53]
Ентеровіруси, аденовіруси, антиген вірусу гепатиту А	Відсутні	ДСТУ 7487 [54]
Мікроміцети	Відсутні	МР 10.10.2.1-137-2007 [50]
Число кишкових гельмінтів у 50 дм <sup>3</sup> води	Відсутні	
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм <sup>3</sup> води	Відсутні	
<b>Токсикологічні показники (граничні значення), мг/ дм<sup>3</sup>:</b>		
Алюміній	0,2	ДСТУ ISO 11885 [47]
Барій	0,1	
Кобальт	0,1	
Миш'як	0,01	
Нікель	0,02	
Свинець	0,01	
Стронцій	7,0	
Сурма	0,005	
Уран природній і уран – 238	1,7	
Радій – 226, Бк/дм <sup>3</sup>	4,44	
Стронцій – 90, Бк/ дм <sup>3</sup>	14,8	
Аміак	0,5	ДСТУ ISO 6778 [55]
Берилій	0,0002	ДСТУ ISO 15586 [56]
Бор	0,5	
Кадмій	0,001	
Молібден	0,07	
Селен	0,01	
Талій	0,0001	
Нітрати	50,0	ДСТУ 4078 [57]
Нітрити	0,5	ДСТУ ISO 6777 [58]
Перхлорати	0,01	ДСТУ 7147 [59]
Ртуть	0,0005	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Фториди	0,7- 1,5	ДСТУ ISO 10304-1 [45]
Пестициди	0,0005	ДСТУ ISO 6468 [48]

1	2	3
<b>Радіаційні показники, Бк/дм<sup>3</sup></b>		
Сумарна об'ємна активність $\alpha$ -випромінювачів	0,1	ДСТУ ISO 9696 [60]
Сумарна об'ємна активність $\beta$ -випромінювачів	1,0	

**Вершкове масло (ДСТУ 4399:2005)** – це концентрат молочного жиру, який серед природних жирів має найкращу харчову та біологічну цінність. Вершкове масло надходить на дане виробництво монолітами масою по 50 кг жирністю 84 % – екстра групи. Моноліти вершкового масла зберігаються до 10 діб за температури не вище ніж 6 °С в холодильних камерах.

Показники якості та безпечності вершкового масла згідно ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» наведено в табл. 2.8-2.10 [61].

**Таблиця 2.8. – Показники якості солодковершкового масла**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
<b>Органолептичні показники</b>		
Смак і запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації	ДСТУ 4399 [61]
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабоблискуча, суха	
Колір	Від світло-жовтого до жовтого, однорідного за всією масою	
<b>Фізико-хімічні показники</b>		
Масова частка жиру, %	Від 80,0 до 85,0	ДСТУ ISO 7238 [62]
Титрована кислотність, або рН плазми масла	Не більше ніж 23 °Т або рН не манше ніж 6,25	

**Таблиця 2.9. – Мікробіологічні показники масла**

Назва показника	Норма	Методи контролю
КМАФАМ, не більше ніж, КУО/г	1,0×10 <sup>5</sup>	ДСТУ ISO 7218:2014 [63]
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено, в 1 г продукту	0,01	
<i>Staphylococcus aureus</i> не дозволено, в 1 г продукту	1,0	
Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше ніж	100 в сумі	
Плісняві гриби в 1,0 г, не більше ніж		
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , не дозволено в г продукту	25	ДСТУ IDF 93A [64]
<i>Listeria monocytogenes</i> , не дозволено в г продукту	25	ДСТУ ISO 11290-1 [65], ДСТУ ISO 11290-2 [66]

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

**Таблиця 2.10. – Вміст токсичних елементів у вершковому маслі**

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Методи контролю
Свинцю	0,10	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмію	0,03	
Міді	0,5	
Цинку	5,0	
Ртуті	0,03	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Вміст миш'яку	0,10	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]

**Меланж (ДСТУ 8719:2017).** Усі види яєчних рідких продуктів пастеризують з подальшим охолодженням до температури не вище за 6 °С. Заморожений меланж зберігають в холодильній камері кондитерського цеху за температури –(5-6) °С. Температура всередині продукту повинна бути не вищою ніж -5 °С.

Меланж транспортують автомобільним транспортом. При транспортуванні мороженого яєчного продукту температура його в транспортному засобі не повинна перевищувати від -6 до -10 °С. Заморожений меланж зберігають при температурі не вище ніж -18 °С – не більше за 18 міс.

За показниками якості та безпеки яєчні продукти повинні відповідати вимогам ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови», що наведено в табл. 2.11 та 2.12 [67].

**Таблиця 2.11. - Органолептичні показники якості рідкого меланжу**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Однорідний продукт, без сторонніх домішок	ДСТУ 8719 [67]
Консистенція	Без залишків шкарлупи, плівок, твердий у замороженому стані, рідкий в охолодженому стані; при цьому жовток густий і текучий, непрозорий, білок просвічується при овоскопії	
Колір меланжу і жовтка	Від жовтого до оранжевого	
Колір білка	Від світло-жовтого до світло-зеленого	
Запах і смак	Природний яєчний без стороннього запаху	

Мікробіологічні показники, харчові добавки і вміст токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, гормональних препаратів і пестицидів у яечних продуктах не повинні перевищувати рівні, що встановлені державними органами охорони здоров'я, які наведено в табл. 2.13.

**Таблиця 2.12. - Фізико-хімічні показники якості меланжу**

Назва показника	Вимоги	Методи контролю
<i>Масова частка, %, не менше ніж:</i>		
сухої речовини	25	ДСТУ 8719 [67]
Жиру	10	
Розчинність, %	-	
Концентрація водневих іонів, рН	не < 7	

**Таблиця 2.13. – Показники безпеки якості рідкого меланжу**

Показники безпеки	Норма	Методи контролю
<i>Масова частка важких металів мг/кг, не більше ніж:</i>		
свинцю	0,30	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
цинку	50,00	
міді	3,00	
кадмію	0,01	
ртуті	0,02	
арсену	0,10	
Бактерії групи кишкових паличок в 0,1 г	Не допускаються	ДСТУ 8104:2015 [68]
Мікотоксин – Афлотоксин В1, мг/кг, не більше ніж	0,005	«Методичними вказівками», затвердженими Міністерством охорони здоров'я України

**Сіль кухонна харчова (ДСТУ 3583:2015).** На підприємстві застосовується сіль екстра гатунку і зберігається в складі для допоміжної сировини за відносної вологості не вище 75 % і температури 0-20 °С. Надходить розфасована у паперових мішках по 25 кг. На підприємстві зберігається запас солі на 30 діб роботи підприємства. За показниками якості та безпеки сіль кухонна повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови», що наведено в табл. 2.14-2.17 [69].

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

**Таблиця 2.14. – Органолептичні показники солі гатунку екстра**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається	ДСТУ 4886.2:2007 [70]
Смак	Солоний без стороннього присмаку	
Колір	Білий	
Запах	Відсутність	

**Таблиця 2.15. – Крупність солі гатунку екстра**

Крупність	Норма	Методи контролю
до 0,8 мм включ., %, не менше ніж	75,0	ДСТУ 4886.20:2007 [71]
понад 0,8 до 1,2 мм, %, не більше ніж	25,0	

**Таблиця 2.16. – Фізико-хімічні показники солі**

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину	Методи контролю
Масова частка хлористого натрію, %, не менше	99,50	ДСТУ 4886.5:2007 [72]
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.6:2007 [73]
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01	
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20	ДСТУ 4886.7:2007 [74]
Масова частка калій-іона, %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.8:2007 [75]
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,005	ДСТУ 4886.13:2007 [76]
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	0,20	ДСТУ 4886.7:2007 [74]
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,03	ДСТУ 4886.4:2007 [77]
Масова частка вологи, %, не більше:		ДСТУ 4886.3:2007 [78]
- виварної солі	0,10	
- кам'яної солі	-	
- рН розчину	6,5-8,0	

**Таблиця 2.17. – Вміст токсичних елементів для кухонної солі**

Назва елементу	Максимально допустимі рівні, мг/кг, не більше	Методи контролю
Свинець	2,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмій	0,10	
Мідь	3,00	
Цинк	10,00	
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Миш'як	1,00	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

### 2.3.2. Характеристика додаткової сировини

Для виробництва заварних тістечок «Іриска» використовують таку допоміжну сировину: цукор, какао, згущене молоко, ванільна есенція, патока крохмальна, желатин, вино десертне.

**Цукор (ДСТУ 4623:2006)** – це білий кристалічний порошок, що виробляється з цукрової тростини і цукрового буряка. Показники якості та безпечності цукру повинні відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови», які наведено в табл. 2.18-2.21 [79]. На підприємстві зберігають 15-добовий запас цукру білого кристалічного.

**Таблиця 2.18. – Органолептичні показники якості цукру**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання	ДСТУ 4624 [80]
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині	
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукрової пудри не визначають	

Склади для зберігання відповідають санітарним вимогам та перед отриманням сировини ретельно очищуються, провітрюються та просушуються. На час зберігання кристалічного цукру відносна вологість повітря не повинна бути вищою за 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру. Упакований цукор повинні зберігатись за температури не вищій як 40 °С. Цукор зберігається окремо від продуктів, що мають різкі та специфічні запахи.

На підприємство цукор поступає в паперових мішках з поліетиленовим покриттям масою по 50 кг. Зберігання цукру відбувається в мішках на складі для допоміжної сировини в штабелях висотою по 12 рядів впродовж місяця.



Мішки з цукром складають штабелем рівними рядами в перев'язку з обмеженим нахилом зовнішніх стінок штабеля і горловиною мішків всередину.

**Таблиця 2.19. – Фізико-хімічні показники кристалічного цукру**

Назва показника	Вимоги	Методи контролю
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7	ДСТУ 3661 [81]
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04	ДСТУ 3945 [82]
Масова частка вологи, %, не більше ніж: кристалічного цукру цукрової пудри	0,1 0,2	ДСТУ 3659 [83]
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: % Балів	0,027 15,0	ДСТУ 4872 [84]
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA балів умовних одиниць	45,0 6 -	ДСТУ 4866 [85]
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	ДСТУ 4244 [86]
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5	

**Таблиця 2.20. – Мікробіологічні показники якості цукру**

Назва показника	Вимоги	Методи контролю
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ 4323:2004 [87]
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$	
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$	
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають	
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають	

**Таблиця 2.21. – Допустимі рівні токсичних елементів**

Показник	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше	Методи контролю
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]
Кадмій	0,05	

**Какао-порошок (ДСТУ 4391:2017).** Він повинен бути від світло-коричневого до темно-коричневого кольору, мати характерний для какао смак і аромат, порошкоподібну структуру.

В табл. 2.22 та 2.23 наведено вимоги до органолептичних та фізико-хімічних показників згідно вимог ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Загальні технічні умови» [88].

Зберігається порошок какао за температури 18 °С, і відносній вологості повітря не більше за 75 % на стелажах, далеко від опалювальних пристроїв і продуктів, що різко пахнуть, не піддається дії прямим сонячних променів, з 15-ти добовий запасом на підприємстві. Поступає на виробництва в герметичних пакетах по 5 кг.

**Таблиця 2.22. – Органолептичні показники якості какао-порошку**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Порошок від світло-коричневого до темно-коричневого кольору, не допускається тьмянний сірий відтінок	ДСТУ 4391 [88]
Смак та запах	Властивий даному продукту, без сторонніх присмаків та запахів	

**Таблиця 2.23. – Фізико-хімічні показники якості какао-порошку**

Назва показника	Норма	Методи контролю
Масова частка води, %, не більше ніж	9	ДСТУ 4910 [89]
Масова частка жиру -какао порошку, %, дорівнює або більше -какао порошку з пониженим вмістом жиру, %, менше ніж	20	ДСТУ 5060 [90]
Показник рН, не більше	7,1	ДСТУ 4910 [89]
Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, %, не більше ніж	0,2	ДСТУ 4244 [86]
Масова частка феродомишок (частки не більше 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше ніж	0,0003	

В табл. 2.24 та 2.25 наведено вимоги до показників безпеки какао-порошку.

**Таблиця 2.24. – Допустимі рівні токсичних елементів в какао**

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж	Методи контролю
Ртуть	0,1	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Свинець	1,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмій	0,5	
Мідь	50,0	
Цинк	70,0	
Мікотоксини	0,005	ДСТУ EN 12955 [91]

**Таблиця 2.25. – Мікробіологічні показники якості какао-порошку**

Назва показника	Значення	Методи контролю
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^5$	ДСТУ ISO 7218:2014 [63]
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^2$	
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	0,01	
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 1 г	25,0	ДСТУ EN 12824:2004 [92]

**Згущене молоко з цукром (ДСТУ 4274:2003)** отримують випарюванням до 1/3 об'єму цілісного або знежиреного молока з додаванням цукрового сиропу. В табл. 2.26 та 2.27 наведено показники якості згущеного молока згідно ДСТУ 4274:2003 «Консерви молочні. Молоко незбиране згущене з цукром. Технічні умови» [93].

Молочні консерви зберігають за температури від 0 до 10 °С, іноді до 20 °С, за відносної вологості повітря не вище 75 %, що сприяє збереженню якості впродовж тривалого часу. Не слід допускати заморожування згущених молочних консервів з цукром – нижче -35 °С.

**Таблиця 2.26. – Органолептичні показники згущеного молока**

Показник	Характеристика	Методи контролю
Смак і запах	Солодкий, чистий, з вираженим смаком пастеризованого молока, без сторонніх присмаків і запахів. Дозволяється наявність легкого кормового присмаку	ДСТУ 8563:2015 [94]
Консистенція	Однорідна за всією масою, без наявності відчутних органолептично кристалів молочного цукру. Допускається незначна мучниста консистенція і незначний осад лактози на дні банки під час зберігання	
Колір	Білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою	

В табл. 2.28 та 2.29 наведено показники безпеки згущеного молока згідно вимогам стандарту. Згущене молоко жирністю 8,5 % масою по 4 кг надходить на підприємство в тубах, які розфасовані по 8 шт. в картонні ящики.

**Таблиця 2.27. – Фізико-хімічні показники згущеного молока**

Назва показника	Норма	Методи контролю
Масова частка вологи, не більше, %	26,5	ДСТУ 8563:2015 [94]
Масова частка сахарози, не менше, %	43,5	ДСТУ 7381:2013 [95]
Масова частка сухих речовин молока, не менше, % в тому числі жиру, не менше, %	28,5 8,5	ДСТУ 8563:2015 [94]
Кислотність, не більше, °Т	48,0	ДСТУ 8551:2015 [96]
Кислотність в перерахунку на відсоток вмісту молочної кислоти, не більше, %	0,43	
В'язкість свіжевиробленого згущеного молока з цукром (до 2-х місяців зберігання), Па·с	Від 3,0 до 10,0	ДСТУ 8573:2015 [97]
В'язкість згущеного молока з цукром від 2 до 10 місяців зберігання, не більше, Па·с	15,0	
Чистота відновленого згущеного молока за еталоном, затвердженим для коров'ячого молока, не нижче, групи	II	ДСТУ 8563:2015 [94]
Допустимі розміри кристалів молочного цукру, не більше, мкм	15,0	ДСТУ 8563:2015 [94]

**Таблиця 2.28. – Мікробіологічні показники**

Назва показника	Норма	Методи контролю
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше	$2,5 \times 10^4$	ДСТУ ISO 7218:2014 [63]
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в: споживчій тарі в 1,0 г продукту транспортній тарі в 0,3 г продукту	Не допускаються	
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Не допускається	ДСТУ EN 12824:2004 [92]
<i>S. aureus</i> , в 1 г продукту	Не допускається	

**Таблиця 2.29. – Допустимі рівні токсичних елементів**

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше	Методи контролю
1	2	3
Ртуть	0,015	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Миш'як	0,15	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Свинець	0,3	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30] ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмій	0,1	
Мідь	3,0	

1	2	3
Цинк	15,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Олово	200,0	
Мікотоксини	0,0005	ДСТУ EN 12955 [91]
Антибіотики	<0,01 од/г	
Діетилстильбестрол	Не допускається	
Естрадіол-17β	0,0002	

**Ванільна есенція (ДСТУ 4716:2007)** – це різновид висококонцентрованого ванільного екстракту. При її виробництві додають різні синтетичні компоненти, тому вона значно дешевше натурального екстракту ванілі.

В табл. 2.30-2.32 наведено показники якості та безпечності есенцій ароматичних харчових згідно ДСТУ 4716:2007 «Есенції ароматичні харчові для лікєро-горілчаного виробництва. Технічні умови» [98].

Есенції ароматичні харчові фасують у скляні банки для консервів місткістю 1 дм<sup>3</sup>. Банки повинні бути герметично закупорені і опломбовані. Зберігати потрібно в закритих приміщеннях за температури не вище ніж 25°C впродовж 3 діб.

**Таблиця 2.30. – Органолептичні показники есенцій ароматичних**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Прозора без осаду, сторонніх краплень і плісняви рідина, допустима опалесценція, яка зникає у разі фільтрації	ДСТУ 2729 [99]
Колір, смак, аромат	Властиві ефірним оліям та ароматичній сировині, з яких вони виготовлені, без стороннього присмаку та аромату	

**Таблиця 2.31. – Фізико-хімічні показники есенцій ароматичних**

Назва есенції	Назва показника і його номінальне значення		
	Об'ємна частка етилового спирту, %	Об'ємна частка олії ефірної, %	Показник заломлення
<i>Із ароматичної сировини</i>			
Ванільна	80,0	12,0	1,395-1,400
Методи контролю	ДСТУ 4716:2007 [98]	ДСТУ 7578:2014 [100]	ДСТУ 7579:2014 [101]

**Таблиця 2.32. – Вміст важких металів і миш'яку в есенціях харчових**

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Методи контролю
Свинцю	0,3	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30] ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмію	0,03	
Заліза	15,0	
Міді	5,0	
Цинку	10,0	
Ртуті	0,005	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Вміст миш'яку	0,2	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]

**Патока крохмальна (ДСТУ 4498:2005).** В табл. 2.33-2.35 наведено показники якості та безпечності патоки крохмальної згідно ДСТУ 4498:2005 «Патока крохмальна. Технічні умови» [102].

Постачається на підприємство в металевих бочках по 5 кг. Зберігається за температури не вище 55 °С у закритому складському приміщенні, яке захищає від потрапляння сонячних променів впродовж тижня.

**Таблиця 2.33. – Органолептичні показники крохмальної патоки**

Назва показника	Характеристика для мальтозної патоки	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Густа, в'язка рідина. Допустима незначна опалесценція.	ДСТУ 4498 [102]
Колір	Від безбарвного до блідо- жовтого	
Прозорість	Прозора	
Смак і запах	Властивий патоці, без стороннього присмаку і запаху	

**Таблиця 2.34. – Фізико-хімічні показники патоки**

Назва показника	Норма	Методи контролю
Масова частка сухих речовин, %, не менше ніж	78,0	ДСТУ 4498 [102]
Масова частка редукувальних речовин (у перерахуванні на суху речовину),% на мальтозу, %	від 50 і більше	
Масова частка золи (у перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,4	
Температура карамельної проби, °С, не менше ніж	-	

**Таблиця 2.35. – Вміст токсичних елементів у патоці**

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Методи контролю
<i>Вміст важких металів</i>		
Свинцю	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31] ДСТУ EN 62321:2014 [33] ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Кадмію	0,1	
Міді	10,0	
Цинку	30,0	
Ртуті	0,02	
Вміст миш'яку	0,1	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
<i>Допустимі рівні радіонуклідів, Бк/кг, не більше ніж</i>		
<sup>137</sup> Cs	600	Наказ № 446 2004 [34]
<sup>90</sup> Sr	200	

**Желатин (ТУ У 24.6-00418030-002-2007).** На підприємстві ТОВ «Київський БКК» використовують харчовий желатин марки П-11. В табл. 2.36.-2.38. наведено показники якості та безпечності желатину згідно ТУ У 24.6-00418030-002-2007 «Желатин. Технічні умови» [103].

Постачається на підприємство в герметичних пакетах по 5 кг. Желатин зберігається на складі при температурі не вище 25 °С і відносній вологості повітря не більше 70 % впродовж тижня.

**Таблиця 2.36. – Органолептичні показники якості желатину**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Гранули, крупинки, пластинки, порошок	ТУ У 24.6-00418030-002-2007 [103]
Колір	Від світло-жовтого до жовтого	
Запах	Без стороннього	
Смак	Прісний	

**Таблиця 2.37. – Фізико-хімічні показники харчового желатину**

Назва показника	Характеристика
Розмір частинок, мм, не більше ніж	10,0
Масова частка маленьких частинок, %, не більше ніж	30,0
Час розчинення, хв, не більше ніж	25
Показник активності водневих іонів водного розчину желатину з масовою часткою 1 %, од. рН	Від 5,0 до 7,0
Масова частка вологи, %, не більше ніж	16,0
Масова частка золи, %, не більше ніж	2,0
Динамічна в'язкість розчину з масовою часткою желатину 10 %, мПа·с, не менше	20,0
Прозорість розчину з масовою часткою желатину 10 %, °С, не менше	32,0
Сторонні домішки, не більше	Не допускається

**Таблиця 2.38. – Мікробіологічні показники желатину**

Назва показника	Норма
Сірчиста кислота в перерахунку на SO <sub>2</sub> , %, не більше	0,075
Мезофільні анаеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізми, КУО, в 1 г желатину, не більше	1·10 <sup>3</sup>
Бактерії групи кишкових паличок в 0,01 г желатину	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. <i>Salmonella</i> в 25 г	Не допускається
Желатин розріджуючі бактерії, КУО, в 1 г желатину, не більше	2·10 <sup>2</sup>

**Вино десертне (ДСТУ 4806:2007).** В табл. 2.39-2.41 наведено показники якості та безпечності есенцій ароматичних харчових згідно ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови» [104].

Під час виробництва заварних тістечок на підприємстві використовується червоне десертне вино. На підприємство надходить вино у скляних пляшках місткістю 0,75 дм<sup>3</sup>, які додатково запаковані у ящики. Закорковані пляшки зберігаються в горизонтальному положенні при відносній вологості повітря не більше 85 % та температури від -2 °С до 16 °С впродовж місяця.

**Таблиця 2.39. – Органолептичні показники червоних десертних**

**вин**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень	ДСТУ 4806 [104]
Колір	Від червоного до темно-червоного різних відтінків	
Смак і аромат	Повинен відповідати групі і типу вина, залежить від сортів винограду, з яких виготовляють вино	

**Таблиця 2.40. – Фізико-хімічні показники червоних десертних вин**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Об'ємна частка етилового спирту, %	14,0-17,0	ДСТУ 4112.3 [105]
Масова концентрація цукрів, г/дм <sup>3</sup>	120,0-200,0	ДСТУ 4112.5 [106]
Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм <sup>3</sup>	3-7	ДСТУ ГОСТ 14252:2009 [107]
Масова концентрація легких кислот, в перерахунку на оцтову кислоту, г/дм <sup>3</sup> , не більше	1,0-1,2	ДСТУ 4112.14 [108]
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм <sup>3</sup> , не менше	16,0	ДСТУ 7278:2012 [109]
Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм <sup>3</sup> , не більше (загальної/вільної)	200/20	ДСТУ 4112.25 [110]



**Таблиця 2.41. – Вміст токсичних елементів у вині**

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Методи контролю
Вміст важких металів		
Свинцю	0,300	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30] ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмію	0,030	
Міді	5,000	
Цинку	10,000	
Ртуті	0,005	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Вміст миш'яку	0,200	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]
Допустимі рівні радіонуклідів, Бк/кг		
<sup>137</sup> Cs	50	Наказ МОЗ України №446 [34]
<sup>90</sup> Sr	30	

### 2.3.3. Характеристика допоміжних матеріалів та відходів виробництва

**Картонні коробки (ТУ У 21.1-41790727-002-2013, ТОВ «Палл Мілл Принт»).** Використовується для фасування заварних тістечок «Іриска» по 3 або 6 штук [111]. Вимоги до картонної коробки для пакування заварних тістечок «Іриска» наведено в табл. 2.42. На підприємства картонна коробка поступає у вигляді роздруківки загорнутих в щільний папір, які працівники складають і склеюють. Запас роздруківок забезпечує безперебійне виробництво протягом тижня. Зберігаються у складі для допоміжної сировини, який повинен бути чистим і сухим.

**Таблиця 2.42. – Вимоги до картонних коробок**

Показник	Вимоги
Зовнішній вигляд	Зовнішня і внутрішня поверхні упаковки повинні бути чистими, без слідів мастила.
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір коробки і затвердженим зразкам-еталонам
Вага	Значення маси коробки має відповідати встановленим в стандартах або технічній документації для упаковки конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим в стандартах і технічній документації або вказаним на рисунках
Міцність	Упаковка повинна витримувати задану навантаження протягом часу, встановленого в стандартах або технічній документації для конкретних видів і типорозмірів коробки

**Пергамент (ТУ У 17.12.-25216474-005-2015, ПП Фірма Дінас).** Використовується для покриття для картонних коробок [112]. Вимоги до

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

пергаменту марки В, що використовується для пакування заварних тістечок «Іриска» наведено в табл. 2.43.

Рулони пергаменту перед пакування попередньо загортають в стретч-плівку або інший вологонепроникний матеріал, пакуються в три шари картону, які повинні бути загнуті на торці рулону не менше чим на 100 мм. Запас пергаменту забезпечує безперебійне виробництво протягом тижня. Зберігаються у складі для допоміжної сировини, який повинен бути чистим і сухим.

**Таблиця 2.43. – Вимоги до пергаменту рослинного харчового**

Показник	Норма
Маса пергаменту площею 1 м <sup>2</sup> , г	56
Розривна довжина, м, не менше	3800-7700
Відносний опір притисканню, кПа, не менше :	
- сухого	290
- вологого	110
Жиронепроникність, число скрізних отворів на 1 м <sup>2</sup> , не більше:	
- розміром менше 0,1 мм	100
- розміром більше 0,1 мм	Не допускається
- число скрізних краплинок розміром більше 1 мм в найбільшому вимірюванні	
рН водної витяжки	5,5-7,5
Білизна, %, не менше	70
Вологість, %	5,0-70

**Блискуча стрічка (ТУ У 21.2-56823014-004-2015).** Заварні тістечка «Іриска» фасуються в картонні коробки дно яких покривають серветками з пергаменту та додатково скріплюються блискучою стрічкою [113]. Запас стрічки забезпечує безперебійне виробництво протягом тижня. Зберігаються у складі для допоміжної сировини, який повинен бути чистим і сухим.

Упаковка, в якій приходить сировина, відправляється на переробку. Продукція, що повертається з торгової мережі утилізується.

На підприємстві є близько 8 % відходів. Відходами кондитерського виробництва є пил і крихта, виробничий брак. Основна частина браку реалізується як корм для тварин.

Санітарний харчовий брак збирається в спеціальні лотки. Лотки промарковані і розміщуються в «Ізоляторі браку». При заповненні лотка

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

санітарний харчовий брак збирається в поліпропіленовий мішок, призначений для браку. Промарковані мішки з браком зберігаються на піддоні поза виробничим приміщенням у спеціально відведеному місці до утилізації. Наприкінці зміни лотки, використані для браку, миються.

Контроль за виносом браку з виробничих приміщень здійснює начальник цеху, завідуючий виробництвом, за належним технічним та санітарним станом лотків здійснює контроль начальник експедиції.

Використані пакувальні матеріали. Сміття та непридатні матеріали збираються в кошики для сміття. Кошики маркіровані й розміщуються на дільницях фасування. З виробничого приміщення сміття вноситься в сміттєзбиральників, що перебувають на території підприємства. Наприкінці зміни кошики, що використовувались для сміття й непридатних пакувальних матеріалів миються.

На підприємстві здійснюється збір та вивіз побутового сміття і відходів персоналу й відвідувачів. Тому організовано встановлення контейнерів для сміття, сміттєзбірників та контейнерів для збирання відпрацьованих люмінесцентних ламп. За цехами закріплені частини території, які регулярно прибираються. Адміністрація підприємства має офіційний договір з міськими (районними) комунальними підприємствами на вивезення побутового сміття до міського звалища, а також контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами до пунктів утилізації.

#### **2.3.4. Характеристика мийних та дезінфікуючих засобів**

На підприємстві ТОВ «Київський БКК» використовують такі мийні та дезінфікуючі засоби, які поставляє компанія ТМ «ІнтерДез»:

##### **1) Кальцинована сода:**

- 0,5 % – для миття обладнання, інвентарю і тари;
- 2 % – для прання відсаджувальних мішків та шмаття, миття наконечників та дрібного інвентарю.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Вона являє собою зневоднений вуглекислий натрій – білий дрібнокристалічний порошок, добре розчинний у воді. У водних розчинах кальцинована сода частково розпадається, утворюючи їдкий луг і гідрокарбонат, які є чинним миючим початком. Гарячі (50-60 °С) розчини кальцинованої соди добре обмилюють забруднені поверхні і руйнують білкові залишки. Якщо температура миючих розчинів знижується до 40-30 °С їх миюча здатність різко падає. Необхідно використовувати 0,5 % розчини кальцинованої соди при температурі 40-50 °С для ручного миття обладнання інвентарю, посуду, тари і 1-2 % розчини температурою 70-80 °С при циркуляційній мийці.

## **2) «Санікон»:**

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації від 0,2 % до 5,0 % залежно від сфери застосування, цілі обробки, виду забруднення, збудника, об'єктів обробки. Норма витрати робочого розчину – 100 мл/м<sup>2</sup>. Володіє широким спектром антимікробної активності, має бактерицидну, віруліцидну, фунгіцидну, спороцидну дію. На підприємстві застосовують:

- 1,5 % – для дезінфекції взуття на дезкилимку;
- 0,1 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю, тари, автотранспорту, виробничого та санітарно-технічного обладнання.

Спосіб обробки може бути ручний (протирання, зрошення, замочування, занурення), механізований (в т.ч. із застосуванням підлогомиючих машин), в ультразвуковому і циркуляційному миючому обладнанні, з піногенератором, аерозольний.

## **3) «Соліклор» (гранули, таблетки) з вмістом активного хлору 30 %:**

Застосовується у вигляді водних робочих розчинів, переважно в концентрації від 0,01 % до 0,3 % за активним хлором залежно від сфери застосування, цілі обробки, збудника, виду забруднення і об'єктів обробки. Проти спороутворюючих збудників – в концентрації від 0,5 % до 3,0 % за

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

активним хлором. Норма витрати робочого розчину Solikloor – 100 мл / м<sup>2</sup>.  
На підприємстві застосовують:

- 0,015 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю, тари, автотранспорту, виробничого та санітарно-технічного обладнання та обробки яєць.

Спосіб обробки може бути: протирання, зрошення (аерозольний), заповнення (в т.ч. в СІР-системах), замочування, занурення. У вигляді гранул засіб може застосовуватися для чищення санітарно-технічного обладнання та знезараження біологічних рідин перед їх утилізацією.

#### **4) «Саніфект»:**

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації від 0,1 % до 3,8 % залежно від сфери застосування, збудника, цілі та об'єкта обробки, виду забруднення. Норма витрати робочого розчину – 100 мл / м<sup>2</sup>.  
На підприємстві застосовують:

- 0,1 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю.

Спосіб обробки може бути: ручний (протирання, занурення, замочування, зрошення, заповнення), аерозольний, механізований (в ультразвуковому і циркуляційному миючому обладнанні, підлогомиючих машинах).

#### **5) Столовий оцет:**

- 1 % – для обробки обладнання із зберігання та просіювання борошна.

#### **б) «Новохлор-екстра» з вмістом активного хлору 8,5 %:**

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації по активному хлору від 0,01 % до 0,5 % залежно від сфери застосування, цілі обробки, виду забруднення, збудника і об'єктів обробки. Норма витрати робочого розчину – 75-100 мл/м<sup>2</sup>. На підприємстві застосовують:

- 0,025 % – для дезінфекції поверхонь столів, технологічного та холодильного обладнання, дрібний інвентар, тара, посуд, а також підлоги;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

- 0,05 % – для дезінфекції взуття на дезкилимку, обробка рукавичок, яєчної шкарлупи;
- 0,5 % – для прибирального інвентарю та санітарно-технічного обладнання.

Спосіб обробки може бути ручний (протирання, зрошення, занурення, замочування, заповнення), механізований (в т.ч. СІР-мийка), аерозольний.

### 7) «Неостеріл»:

Засіб містить синергічну композицію етилового (65 %) і ізопропілового (4,7 %) спиртів, компоненти забезпечують пролонговану антимікробну дію (3 год під рукавичками), а також комплекс високоякісних ефективних компонентів для догляду за шкірою рук, що регулюють водно-жировий баланс, що володіють регенерує, загоює дією і знижують потребу в застосуванні засобів по догляду за шкірою.

- для дезінфекції рук.

Гігієнічна дія антисептика: 3 мл – 30 с.

На підприємство поступають концентровані розчини дезінфікуючих засобів, а спеціальний робітник – дезінфектор, щодня згідно відповідній методиці розводить робочі розчини.

Набагато кращою дією володіє кальцинована сода в суміші з поверхнево-активними і антикорозійними речовинами, синтетичні миючі порошки типу А, Б. Вони добре розчиняються у воді, ефективні при митті обладнання.

Випускають їх двох типів для води різної жорсткості (по ВТУ 18-36-64):

1. Тип А – для районів з жорсткістю води вище 5,35 мг-екв. (15 град.).
2. Тип Б – для районів з жорсткістю води нижче 5,35 мг-екв, (від 6 град. до 15 град.).

Рецептура порошоків типу А, Б наведена нижче в табл. 2.44. Синтетичні миючі порошки А, Б застосовують: при циркуляційної мийці у вигляді 1 %

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
						59
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розчину, при ручному митті у вигляді 0,5 % розчину. Температура миючих розчинів повинна бути нижче 45 °С.

**Таблиця 2.44. – Рецептури порошоків типу А, Б**

Компоненти	Склад порошку, %	
	А	Б
Сульфонал (в перерахунку на активну речовину)	2	2
Триполифосфат натрію	40	20
Метасилікат натрію	30	30
Сода кальцинована	20	40
Сульфат натрію	8	8

При механічному митті температура миючого розчину може бути підвищена до 60-80 °С, при митті вручну температура миючого розчину не повинна перевищувати 45-50 °С, тому як підвищення температури вище цієї межі може викликати роздратування шкіри рук. Дезмол – синтетичне мийнодезінфікуючий засіб, який застосовується для миття та дезінфекції обладнання.

### 2.3.5. Оцінка якості заварних тістечок «Іриска»

Тістечка заварні «Іриска» виробляється згідно вимогам СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 «Вироби кондитерські з кремом і начинками та їх напівфабрикати. Загальні технічні умови». В табл. 2.45-2.48 наведено вимоги до показників якості та безпечності згідно вимогам СОУ [21].

Транспортування готових виробів здійснюються всіма видами транспорту у критичних транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на даному виді транспорту. Транспорт, призначений для доставки готових виробів у торговельну мережу, повинен відповідати «Правилам перевезення харчових продуктів» і мати санітарний паспорт.

Тістечка зберігаються в холодильних камерах за температури (6±2) °С. Для доставки продукції в магазини, розташовані поза містом на відстані більше ніж 30 км, необхідно використовувати транспорт, що охолоджується (стосовно виробів, що повинні зберігатися за температури не вище ніж (18±3) °С.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

**Таблиця 2.45. – Органолептичні показники якості заварних тістечок**

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд: - форма	Відповідає найменуванню виробів, правильна, без пошкодження, з рівними обрізами. Тістечок – кругла, овальна, прямокутна, фігурна	СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 [21]
- поверхня	З оздобленням або без нього Не допускається: зацукрована з плямами помадна глазур, яка відстає від поверхні виробів, підгорілість.	
Вид у розрізі	Відповідає найменуванню виробів та виду напівфабрикатів, без слідів непромісу. Тістечок у вигляді порожнини, заповненої оздоблювальним напівфабрикатом.	
Смак	Відповідає даному найменуванню виробів, без стороннього присмаку	
Запах	Відповідає даному найменуванню виробів, без стороннього запаху	

**Таблиця 2.46. – Фізико-хімічні показники заварних тістечок**

Назва показника	Норма			Методи контролю
	Заварний напівфабрикат	Крем зі згущеного молока	Цукрова помадка	
Масова частка вологи, %	24±4	25±2	12±1	ДСТУ 4910 [89]
Масова частка загального цукру (за сахарозою) в перерахунку на суху речовину, %	10±2	58±2	95±1	ДСТУ 5059 [114]
Масова частка загального жиру в перерахунку на суху речовину, %	28±2	25±2	0,5±0,2	ДСТУ 5060 [90]

**Таблиця 2.47. – Вміст токсичних елементів для тістечок**

Назва елементу	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше	Методи контролю
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 [30]/ ДСТУ EN 14082:2019 [31]
Кадмій	0,1	
Мідь	10,0	
Цинк	30,0	
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014 [33]
Миш'як	0,3	ДСТУ ISO 2590:2004 [32]



**Таблиця 2.49. – Мікробіологічні показники заварних тістечок**

Назва показника	Норма	Методи контролю
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше ніж	$1 \times 10^4$	ДСТУ ISO 7218:2014 [63]
Плісені гриби, КУО в 1 г, не більше	50	
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	50	
Маса продукту, г, в якій не допускаються: - БГКП(колі-форми) - патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i> - <i>S. Aureus</i>	0,1 25 0,1	ДСТУ EN 12824:2004 [115]

Під час перевезення, навантаження і розвантаження продукцію необхідно захищати від ударів, різких струшувань, атмосферних опадів і прямої дії сонячного світла.

На кожній коробці повинно бути маркування, що відповідно до вимог СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 містить:

- найменування виробу;
- назву підприємства-виробника, його адресу і телефон;
- масу нетто, кг;
- склад виробу (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробу);
- дата та час виготовлення і термін придатності до споживання;
- умови зберігання;
- харчову та енергетичну цінність 100 г продукту;
- товарний знак;
- штрих-код;
- позначення цього стандарту.

На складі готова продукція обліковується в кількісному виразі за її видами в книгах складського обліку. В книзі визначаються назва продукції, її номенклатурний номер, одиниця виміру, розмір, марка, ціна за одиницю, принципним є введення у картках складського обліку додаткових граф «термін використання» і «граничний момент поповнення запасу» за термінами та кількістю днів. Облік готової продукції на складі ведеться в міру її надходження на склад та відпуску зі складу.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Під час відвантаження продукції замовнику складається товаро-транспортна накладна в 6 примірниках, на якій обов'язково ставиться підпис замовника (або уповноваженої особи): покупцеві, клієнтові, водію, перепустка для охорони, залишається на заводі, під реєстрацію.

Бухгалтерська служба спільно з іншими підрозділами організації (відділ збуту, служба охорони) систематично здійснює вивірку даних про відпущеної зі складу готової продукції та інших матеріальних цінностей з даними про їх фактичне вивезення шляхом зіставлення даних відповідних граф у журналі реєстрації накладних на відпуск готової продукції з накладними.

## Висновки до Розділу 2

1. Охарактеризовано режим роботи цеху підприємства, асортимент, сировинну базу. На ТОВ «Київський БКК» бригади працюють – 2/2, експедиція – працює цілодобово, картонажна дільниця – тільки денні зміни, 5/2. Асортимент складається з тортів, тістечок, лавашів, пасхальних виробів.

2. Описано процес підготовки сировини, яка використовується для виробництва заварного напівфабрикату, крему зі згущеного молока та цукрової помадки. Наведено опис технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска» із зазначенням параметрів технологічних режимів. Описано апаратурно-технологічну схему виробництва заварних тістечок «Іриска».

3. Розглянуто вимоги до основної та допоміжної сировини для виробництва заварних тістечок та способи її постачання на підприємство ТОВ «Київський БКК». Охарактеризовано допоміжні матеріали для пакування готової продукції, а саме картонні коробки, пергамент, блискучу стрічку. Зазначено дії з непридатною продукцією. Проаналізовано інструкцію використання мийних та дезінфікуючих засобів. Описано вимоги до готової продукції згідно вимогам діючого стандарту та охарактеризовано стадію відпуску продукції після виробництва. Зазначено умови зберігання заварних тістечок «Іриска» впродовж 5 діб при температурі ( $6\pm 2$  °C).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

## РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 3. 1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Обраною продукцією є заварні тістечка «Іриска», що пакуються в картонні коробки по 6 шт. Втрата сухих речовин під час виробництва заварних тістечок становить – 4,4 %.

В табл. 3.1. наведено рецептуру заварного напівфабрикату на 1 т напівфабрикату.

**Таблиця 3.1. – Рецептура заварного напівфабрикату на 1 т**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг	
		в натурі	в СР
Борошно пшеничне вищого сорту	85,50	455,46	389,42
Вершкове масло	84,00	227,69	191,26
Меланж	27,00	785,68	212,13
Сіль	96,50	5,70	5,5
Разом:	-	1474,53	798,31
Вихід:	76,00	1000,0	760,0

В табл. 3.2. наведено рецептуру крему зі згущеного молока на 1 т заварного напівфабрикату.

**Таблиця 3.2. – Рецептура крему зі згущеного молока**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг	
		в натурі	в СР
Згущене молоко уварене	70,00	310,50	229,77
Згущене молоко з цукром	74,00	130,00	96,20
Вино десертне	-	16,80	-
Желатин	84,00	4,00	3,36
Разом:	-	461,3	329,33
Вихід:	75,00	1000,0	750,0

В табл. 3.3 наведено рецептуру цукрової помадки з какао на 1 т заварного напівфабрикату.

**Таблиця 3.3. – Рецептúra цукрової помадки з какао**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг	
		в натурі	в СР
Цукор	99,85	778,10	776,93
Патока крохмальна	78,00	113,20	88,30
Какао-порошок	95,00	47,20	44,84
Ванільна есенція	-	26,2	-
Разом:	-	964,7	910,07
Вихід:	88,00	1000,0	880,0

### 3.2. Розрахунки рецептури заварних тістечок «Іриска»

Добова потужність виробництва заварних тістечок «Іриска» становить 540 кг (0,54 т), згідно вище вказаних рецептур розрахуємо витрати сировини на одну добу.

#### 1) Заварний напівфабрикат

1) Розрахуємо витрати сировини в натурі на одну добу за пропорцією:

а) для борошна:

$$455,46 \text{ кг} - 1000 \text{ кг}$$

$$x - 540 \text{ кг}$$

$$x = 246 \text{ кг борошна необхідно на одну добу.}$$

б) для вершкового масла:

$$455,46 \text{ кг} - 246 \text{ кг}$$

$$227,69 \text{ кг} - x \text{ кг}$$

$$x = 123 \text{ кг вершкового масла необхідно на одну добу.}$$

в) для меланжу:

$$227,69 \text{ кг} - 123 \text{ кг}$$

$$785,68 \text{ кг} - x \text{ кг}$$

$$x = 424,43 \text{ кг меланжу необхідно на одну добу.}$$

г) для солі:

$$785,68 \text{ кг} - 424,43 \text{ кг}$$

$$5,7 \text{ кг} - x \text{ кг}$$

$$x = 3,08 \text{ кг солі необхідно на одну добу.}$$

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

2) Результат виходу сировини в натурі на одну добу:

1474,53 кг – 796,51 кг

1000 кг – x кг

x= 540 кг

3) Розрахуємо витрати сировини в СР на одну добу за пропорцією:

а) для борошна:

100 % – 246 кг

85,5 % – x кг

x= 210,33 кг

б) для вершкового масла:

100 % – 123 кг

84 % – x кг

x= 103,32 кг

в) для меланжу:

100 % – 424,43 кг

27 % – x кг

x= 114,6 кг

г) для солі:

100 % – 3,08 кг

96,5 % – x кг

x= 2,97 кг

4) Результат виходу сировини в сухих речовинах на одну добу:

798,51 кг – 431,22 кг

760, 0 кг – x кг

x= 410,42 кг

5) Для перевірки правильності розрахунку витрат сировини в СР, розрахуємо коефіцієнт перерахунку сухих речовин з 1 т продукції на 1 добу:

$$K = 798,51/431,22 = 1,85$$

Для перевірки потрібно значення витрат сировини в СР на 1 т готової продукції поділити на отриманий коефіцієнт. В табл. 3.4. наведено

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

результуючу рецептуру заварних напівфабрикатів для виробництва заварних тістечок «Іриска» протягом доби.

**Таблиця 3.4. – Результуюча рецептура заварного напівфабрикату на одну добу**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг			
		на 1 т готової продукції		на добу	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР
Борошно пшеничне вищого сорту	85,5	455,46	389,42	246,0	210,33
Вершкове масло	84,00	227,69	191,26	123,0	103,32
Меланж	27,00	785,68	212,13	424,43	114,6
Сіль	96,50	5,70	5,5	3,08	2,97
Всього	-	1474,53	798,31	796,51	431,22
Вихід	76,0	1000,0	760,0	540,0	410,42

б) Розрахунок втрат сировини під час виробництва на 1 т продукції:

а) для борошна:

100 % – 455,46 кг

1,0 % – х кг

х = 4,55 кг втрати борошна на 1 т готової продукції.

б) для вершкового масла:

100 % – 227,69 кг

0,5 % – х кг

х = 1,14 кг втрати вершкового масла на 1 т готової продукції.

в) для меланжу:

100 % – 785,68 кг

1,0 % – х кг

х = 7,86 кг втрати меланжу на 1 т готової продукції.

г) для солі:

100 % – 5,70 кг

1,0 % - х кг

х = 0,06 кг втрати солі на 1 т готової продукції.

7) Розрахунок втрат сировини під час виробництва на добу:

а) для борошна:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

100 % – 246,0 кг

1,0 % – x кг

x = 2,46 кг втрати борошна на 1 т готової продукції.

б) для вершкового масла:

100 % – 123,0 кг

0,5 % – x кг

x = 0,62 кг втрати вершкового масла на 1 т готової продукції.

в) для меланжу:

100 % – 424,43 кг

1,0 % – x кг

x = 4,24 кг втрати меланжу на 1 т готової продукції.

г) для солі:

100 % – 3,08 кг

1,0 % - x кг

x = 0,03 кг втрати солі на 1 т готової продукції.

В табл. 3.5. наведено розрахунок втрат сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска».

**Таблиця 3.5. – Втрати сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Найменування сировини	Втрати, %	На 1 т готової продукції		На добу	
		Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг	Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	1,0	455,46	4,55	246,0	2,46
Вершкове масло	0,5	227,69	1,14	123,0	0,62
Меланж	1,0	785,68	7,86	424,43	4,24
Сіль	1,0	5,70	0,06	3,08	0,03

## 2) Крем зі згущеного молока

1) Розрахуємо витрати сировини в натурі на одну добу за пропорцією:

а) для згущеного молока увареного:

310,50 кг – 1000 кг

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

$x = 540$  кг

$x = 167,67$  кг згущеного молока увареного необхідно на одну добу.

б) для згущеного молока з цукром:

$310,50$  кг –  $167,67$  кг

$130,0$  кг –  $x$  кг

$x = 70,2$  кг згущеного молока з цукром необхідно на одну добу.

в) для вина десертного:

$130,0$  кг –  $70,2$  кг

$16,8$  кг –  $x$  кг

$x = 9,07$  кг вина десертного необхідно на одну добу.

г) для желатину:

$16,8$  кг –  $9,07$  кг

$4,0$  кг –  $x$  кг

$x = 2,16$  кг желатину необхідно на одну добу.

2) Результат виходу сировини в натурі на одну добу:

$461,3$  кг –  $249,1$  кг

$1000$  кг –  $x$  кг

$x = 540$  кг

3) Розрахуємо витрати сировини в СР на одну добу за пропорцією:

а) для згущеного молока увареного:

$100\%$  –  $167,67$  кг

$70,0\%$  –  $x$  кг

$x = 117,37$  кг

б) для згущеного молока з цукром:

$100\%$  –  $70,2$  кг

$74,0\%$  –  $x$  кг

$x = 51,95$  кг

в) для желатину:

$100\%$  –  $2,16$  кг

$84,0\%$  –  $x$  кг

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69



$$x = 1,81 \text{ кг}$$

4) Результат виходу сировини в сухих речовинах на одну добу:

$$329,33 \text{ кг} - 171,13 \text{ кг}$$

$$750,0 \text{ кг} - x \text{ кг}$$

$$x = 389,72 \text{ кг}$$

5) Для перевірки правильності розрахунку витрат сировини в СР, розрахуємо коефіцієнт перерахунку сухих речовин з 1 т продукції на 1 добу:

$$K = 329,33 / 171,13 = 1,92$$

Для перевірки потрібно значення витрат сировини в СР на 1 т готової продукції поділити на отриманий коефіцієнт. В табл. 3.6. наведено результуючу рецептуру заварних напівфабрикатів для виробництва заварних тістечок «Іриска» протягом доби.

**Таблиця 3.6. – Результуюча рецептура крему зі згущеного молока на одну добу**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг			
		на 1 т готової продукції		на добу	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР
Згущене молоко уварене	70,00	310,50	229,77	167,67	117,37
Згущене молоко з цукром	74,00	130,00	96,20	70,2	51,95
Вино десертне	-	16,80	-	9,07	-
Желатин	84,00	4,00	3,36	2,16	1,81
Разом:	-	461,3	329,33	249,1	171,13
Вихід:	75,00	1000,0	750,0	540,0	389,72

б) Розрахунок втрат сировини під час виробництва на 1 т продукції:

а) для згущеного молока увареного:

$$100 \% - 310,50 \text{ кг}$$

$$1,0 \% - x \text{ кг}$$

$$x = 3,12 \text{ кг втрати згущеного молока увареного на 1 т готової продукції.}$$

б) для згущеного молока з цукром:

$$100 \% - 130,0 \text{ кг}$$

$$1,1 \% - x \text{ кг}$$

$$x = 1,43 \text{ кг втрати згущеного молока з цукром на 1 т готової продукції.}$$

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
						70
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

в) для вина десертного:

100 % – 16,80 кг

0,5 % – х кг

х= 0,17 кг втрати вина десертного на 1 т готової продукції.

г) для желатину:

100 % – 4,0 кг

0,6 % - х кг

х= 0,03 кг втрати желатину на 1 т готової продукції.

7) Розрахунок втрат сировини під час виробництва на добу:

а) для згущеного молока увареного:

100 % – 167,67 кг

1,0 % – х кг

х= 1,68 кг втрати згущеного молока увареного на добу.

б) для згущеного молока з цукром:

100 % – 70,2 кг

1,1 % – х кг

х= 0,77 кг втрати згущеного молока з цукром на добу.

в) для вина десертного:

100 % – 9,07 кг

0,5 % – х кг

х= 0,05 кг втрати вина десертного на добу.

г) для желатину:

100 % – 2,16 кг

0,6 % - х кг

х= 0,01 кг втрати желатину на добу.

В табл. 3.7. наведено розрахунок втрат сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

**Таблиця 3.7. – Втрати сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Найменування сировини	Втрати, %	На 1 т готової продукції		На добу	
		Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг	Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг
Згущене молоко уварене	1,0	310,50	3,12	167,67	1,68
Згущене молоко з цукром	1,1	130,00	1,43	70,2	0,77
Вино десертне	0,5	16,80	0,17	9,07	0,05
Желатин	0,6	4,00	0,03	2,16	0,01

### **3) Цукрова помадка з какао**

1) Розрахуємо витрати сировини в натурі на одну добу за пропорцією:

а) для цукру:

778,1 кг – 1000 кг

x – 540 кг

x = 420,17 кг цукру необхідно на одну добу.

б) для патоки крохмальної:

778,1 кг – 420,17 кг

113,2 кг – x кг

x = 61,13 кг крохмальної патоки необхідно на одну добу.

в) для какао-порошку:

113,2 кг – 61,13 кг

47,2 кг – x кг

x = 25,49 кг какао-порошку необхідно на одну добу.

г) для ванільної есенції:

47,2 кг – 25,49 кг

26,2 кг – x кг

x = 14,15 кг ванільної есенції необхідно на одну добу.

2) Результат виходу сировини в натурі на одну добу:

964,7 кг – 520,95 кг

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

1000 кг – x кг

x = 540 кг

3) Розрахуємо витрати сировини в СР на одну добу за пропорцією:

а) для цукру:

100 % – 420,17 кг

99,85 % – x кг

x = 419,54 кг

б) для патоки крохмальної:

100 % – 61,13 кг

78 % – x кг

x = 47,68 кг

в) для какао-порошку:

100 % – 25,49 кг

95 % – x кг

x = 24,22 кг

4) Результат виходу сировини в сухих речовинах на одну добу:

910,07 кг – 491,44 кг

880,0 кг – x кг

x = 475,20 кг

5) Для перевірки правильності розрахунку витрат сировини в СР, розрахуємо коефіцієнт перерахунку сухих речовин з 1 т продукції на 1 добу:

$$K = 910,07 / 491,44 = 1,85$$

Для перевірки потрібно значення витрат сировини в СР на 1 т готової продукції поділити на отриманий коефіцієнт. В табл. 3.8. наведено результуючу рецептуру цукрової помадки з какао для виробництва заварних тістечок «Іриска» протягом доби.

6) Розрахунок витрат сировини під час виробництва на 1 т продукції:

а) для цукру:

100 % – 778,10 кг

1,5 % – x кг

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

$x = 11,67$  кг втрати цукру на 1 т готової продукції.

**Таблиця 3.8. – Результуюча рецептура цукрової помадки на одну добу**

Найменування сировини	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг			
		на 1 т готової продукції		на добу	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР
Цукор	99,85	778,10	776,93	420,17	419,54
Патока крохмальна	78,00	113,20	88,30	61,13	47,68
Какао-порошок	95,00	47,20	44,84	25,49	24,22
Ванільна есенція	0,00	26,2	0,0	14,15	-
Разом:	-	964,7	910,07	520,94	491,44
Вихід:	88,00	1000,0	880,0	540,0	475,20

б) для крохмальної патоки:

100 % – 113,2 кг

0,9 % –  $x$  кг

$x = 1,02$  кг втрати крохмальної патоки на 1 т готової продукції.

в) для какао-порошку:

100 % – 47,2кг

1,0 % –  $x$  кг

$x = 0,47$  кг втрати какао-порошку на 1 т готової продукції.

г) для ванільної есенції:

100 % – 26,2 кг

1,0 % -  $x$  кг

$x = 0,26$  кг втрати ванільної есенції на 1 т готової продукції.

7) Розрахунок втрат сировини під час виробництва на добу:

а) для цукру:

100 % – 420,17 кг

1,5 % –  $x$  кг

$x = 6,30$  кг втрати цукру на добу.

б) для крохмальної патоки:

100 % – 61,13 кг

0,9 % –  $x$  кг

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

$x = 0,55$  кг втрати згущеного молока з цукром на добу.

в) для какао-порошку:

100 % – 25,49 кг

1,0 % –  $x$  кг

$x = 0,26$  кг втрати какао-порошку на добу.

г) для ванільної есенції:

100 % – 14,15 кг

1,0 % -  $x$  кг

$x = 0,01$  кг втрати желатину на добу.

В табл. 3.9. наведено розрахунок втрат сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска».

**Таблиця 3.9. – Втрати сировини під час виробництва заварних тістечок «Іриска»**

Найменування сировини	Втрати, %	На 1 т готової продукції		На добу	
		Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг	Витрати сировини, кг	Втрати сировини, кг
Цукор	1,5	778,10	11,67	420,17	6,30
Патока крохмальна	0,9	113,20	1,02	61,13	0,55
Какао-порошок	1,0	47,20	0,47	25,49	0,26
Ванільна есенція	1,0	26,2	0,26	14,15	0,01

### 3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Згідно результуючих рецептур отримали витрати сировини на добу виробництва. З добового запасу сировини можна розрахувати запас скільки повинно бути сировини на підприємстві на сім днів безперебійної роботи:

Борошно пшеничне вищого сорту =  $246,0 \times 7 = 1722,0$  кг

Вершкове масло =  $123,0 \times 7 = 861,0$  кг

Меланж =  $424,43 \times 7 = 2971,0$  кг

Сіль =  $3,08 \times 7 = 21,56$  кг

Згущене молоко уварене =  $167,67 \times 7 = 1173,69$  кг

Згущене молоко з цукром =  $70,2 \times 7 = 491,4$  кг

Вино десертне =  $9,07 \times 7 = 63,49$  кг

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

Желатин =  $2,16 \times 7 = 19,65$  кг

Цукор =  $420,17 \times 7 = 2941,19$  кг

Патока крохмальна =  $61,13 \times 7 = 427,91$  кг

Какао-порошок =  $25,49 \times 7 = 178,43$  кг

Ванільна есенція =  $14,15 \times 7 = 99,05$

В табл. 3.10. наведено результуючий запас сировини для безперебійної роботи підприємства впродовж одного тижня.

**Таблиця 3.10. – Запас сировини на 7 днів роботи підприємства**

Сировина	Запас на добу, кг	Запас на тиждень, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	246,0	1722,0
Вершкове масло	123,0	861,0
Меланж	424,43	2971,0
Сіль	3,08	21,56
Згущене молоко уварене	167,67	1173,69
Згущене молоко з цукром	70,2	491,4
Вино десертне	9,07	63,49
Желатин	2,16	19,65
Цукор	420,17	2941,19
Патока крохмальна	61,13	427,91
Какао-порошок	25,49	178,43
Ванільна есенція	14,15	99,05

Добову потребу в пакувальних коробках наведено в табл. 3.11.

**Таблиця 3. 11. – Добова потреба в картонних коробках для заварних тістечок «Іриска»**

Кількість виробленої продукції за добу, т	Кількість продукції, що фасується, кг	Місткість коробки, кг	Необхідна кількість коробок, шт.
0,54	540	0,360	1500

На одну добу безперебійного фасування заварних тістечок «Іриска» необхідно *пергаменту*:  $0,045 \text{ м}^2 \times 1500 \text{ шт.} = 67,5 \text{ м}^2$ .

На одну добу виробництва заварних тістечок «Іриска» необхідно *блискучої стрічки*:  $0,5 \text{ м} \times 1500 \text{ шт.} = 750 \text{ м}$ .

В табл. 3.12. наведено результуючий запас пакувальних матеріалів для безперебійної роботи підприємства впродовж одного тижня.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

**Таблиця 3.12. – Запас пакувальних матеріалів на 7 днів роботи підприємства**

Матеріал	Запас на добу	Запас на тиждень
Картонні коробки	1500 шт.	10500 шт.
Пергамент	67,5 м <sup>2</sup>	472,5 м <sup>2</sup>
Блискуча стрічка	750 м	5250 м

Сировина, допоміжні матеріали та пакувальні матеріали зберігаються у складських приміщеннях, що розташовані та першому поверсі виробничої будівлі ТОВ «Київський БКК».

### Висновки до Розділу 3

1. Описано вихідні рецептурні дані для виробництва 1 т заварних тістечок «Іриска».

2. Розраховано рецептурний запас для виробництва заварного напівфабрикату, крему зі згущеного молока та цукрової помадки з какао із врахуванням втрат і витрат на одну добу: борошно пшеничне вищого сорту – 246,0 кг; вершкове масло – 123,0 кг; меланж – 424,43 кг; сіль – 3,08 кг; згущене молоко уварене – 167,67 кг; згущене молоко з цукром – 70,2 кг; вино десертне – 9,07 кг; желатин – 2,16 кг; цукор – 420,17 кг; патока крохмальна – 61,13 кг; какао-порошок – 25,49 кг; ванільна есенція – 14,15 кг.

3. Розраховано запас пакувальних матеріалів та сировини на тиждень безперебійної роботи підприємства. На добу необхідно 1500 шт. картонних коробок, 67,5 м<sup>2</sup> пергаменту, 750 м блискучої стрічки.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77



## РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 4.1. Розрахунки витрат електроенергії

Електроенергія на підприємство поступає від ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі». Підприємство відноситься до електроприймачів II-ої категорії. Класом напруги на підприємстві являється рівень 380 В та 220 В. Витрата електроенергії на тону продукції що випускається 200 кВт. Загальний річний обсяг споживання електричної енергії становить 2 млн кВт·год.

За ступенем забезпечення надійності електропостачання підприємство відноситься до I категорії. До I категорії відносяться господарські насоси по тарогасінню. Електропостачання підприємства передбачається на напругу 10 кВт від розподільної мережі енергосистеми.

Електропостачання здійснюється від трансформаторної підстанції по 2 -х вводах. Трансформаторна підстанція обладнана 2 трансформаторами по 630 кВт, які підключені паралельно. Від першого трансформатора живиться: 40 % (від загального навантаження) кондитерського цеху, котельня, адміністративна будівля, газорозподільчий пункт, вуличне освітлення території, прохідна та гаражі, пральне відділення. Від другого трансформатора живиться 60% (від загального навантаження) кондитерського цеху. Облік використаної електроенергії здійснюється позонними лічильниками. Трансформаторна підстанція також обладнана конденсаторною установкою.

Щоденне споживання підприємства у межах 5000-6000 кВт·год, з ним базове навантаження становить близько 3500 кВт·год. Але загальне споживання електроенергії за добу може змінюватися в залежності від об'ємів замовлення, і як наслідок, кількості та тривалості включення електроустаткування.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

Основними приймачами електроенергії на пекарні є електродвигуни (силове навантаження) та освітлювальні прилади, а також лабораторне обладнання та комп'ютерна техніка.

У виробничому цеху встановлено електродвигуни. Все обладнання стаціонарно закріплене, а для захисту від статичної електрики встановлено магнітоводи.

Для освітлення виробничих приміщень встановлено люмінесцентні лампи, при яких відбувається енергозбереження та в 2-3 рази підвищена освітленість. У адміністративно-побутовій частині приміщення, для економії електроенергії, встановлено енергозберігаючі лампи.

Основними електроспоживачами є: установки ліфтів, сироповарочні котли, котли охолодження сиропів, темперуючі машини для помадки, кремозбивальні машини (16 шт.), піч РРР на лінії «Еклер» (1 шт.), плити електричні, міксери, парогенератор, холодильні камери, системи кондиціонування та вентиляції, лінія «Грюфельні», транспортери стрічкові, компресор стисненого повітря, напівавтомати складання коробок, стерилізатори.

У котельній основними електроспоживачами є: насоси циркуляційні для ГВП, насос підвищуючий, димососи, котли газові. У пральному відділенні: парогенератор, сушарний барабан, гладильний прес, центрифуга, пральна машина, освітлення.

Було б доцільно розглянути варіанти впровадження системи гарантованого електропостачання на основі дизель-генератора та окремого агрегату безперервного живлення, як джерело живлення окремої групи споживачів від акумуляторних батарей.

Невелика кількість відключень (тривалих та нетривалих) від енергосистеми спонукає споживачів вживати заходів щодо мінімізації простоїв підприємства, що трапляються від перебоїв та аварій. Також є проблема, що стосується якості електричної енергії, провалів або просідання напруги, особливо у часи пікового навантаження мережі. Напрямок

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

вирішення такого питання – встановлення та використання резервних джерел енергії на підприємствах.

Вирішення питань підвищення надійності електропостачання таких об'єктів традиційно вирішувалося з використанням резервування найбільш важливих технологічних процесів. Із традиційних заходів підвищення надійності електроживлення можна розглядати впровадження локальної системи гарантованого електричного живлення, основна задача якої, була б – покриття попиту у електроенергії під час порушень або перерв у електропостачанні об'єкту та забезпечення безперервності технологічних процесів.

Серед можливих та порівняно простими у впровадженні є наступні варіанти локальних систем енергоживлення, що базуються на:

- періодичному відборі електроенергії від мережі, коли є така можливість, накопиченні електроенергії у акумуляторах і живленні із них, коли відбір із мережі або не можливий, або обсяг споживання у цей момент перевищує граничні величини споживання електричної потужності;
- сонячній електростанції (СЕС), яка буде живити частину технологічних процесів та накопичувати генеровану електроенергію у акумуляторні батареї;
- локальній електростанції, що працює на паливі (природній газ, бензин, дизель).

#### **4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод**

Водопостачання на ТОВ «Київський БКК» здійснюється з міського водопроводу ПрАТ «АК Київводоканал» двома вводами, а також з артезіанської свердловини. З міського водопроводу подається тільки холодна вода. Для отримання гарячої води на підприємстві використовується котельня. Котельня знаходиться на території цеху, обладнана 4 котлами, 3 котли парові і 1 -водяний. Котли типу Е -1/9Г працюють на природному газі низького тиску.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

Вода для подачі на підживлення котлів проходить відповідну водопідготовку через фільтри, з Na-катіоном (для пом'якшення води). Пар, який виробляє котельня використовується на виробництві для шаф вистоювання та для пекарних камер печей, а також для підігріву води бойлером для виробництва.

Артезіанська свердловина пробурена на території підприємства у 1986 році, свердловина Юрського горизонту, глибиною 310 м і дебіт 20 м<sup>3</sup>/год.

Оскільки на підприємство поступає лише холодна вода, в душовій кімнаті та у спеціальному приміщенні для приготування розчинів встановлено бойлери марки ARISTON об'ємом 300 л кожний, що нагрівають воду за допомогою тенів, встановлених у середині бака, живляться за допомогою електричного струму. Підігрів води в бойлерах відбувається до температури 94-96 °С.

Гаряче водопостачання передбачається для технологічних потреб на обігрів продуктопроводів, мийку інвентарю та обладнання (температура води 50 °С), для господарських потреб (температура води 60 °С), для побутових потреб (температура води 37 °С).

Витрати води на технологічні потреби по кондитерському цеху визначаються з урахуванням норм і наведено в табл. 4.1.:

- мийка інвентарю – 0,8 м<sup>3</sup> на зміну на 1 ванну для мийки;
- мийка обладнання – 0,025 м<sup>3</sup> на зміну на 1 варильний апарат і 0,012 м<sup>3</sup> на зміну на 1 машину.

Витрати води для господарсько-питних потреб визначаються з урахуванням наступних норм:

- господарсько-питні потреби – 0,008 м<sup>3</sup> на зміну на 1 людину;
- душ – 0,25 м<sup>3</sup> на зміну на 1 сітку;
- раковини у виробничих цехах – 0,25 м<sup>3</sup> на зміну на 1 раковину;
- мийка підлоги – 2 л на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги (мийка підлоги проводиться 2 рази на зміну у сиропний, варильний, протиральних та рецептурних відділеннях та 1 раз у інших виробничих приміщеннях).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

**Таблиця 4.1. – Витрати води на виробничо-технічні та господарсько-побутові потреби та обсяг каналізаційних стоків**

Обладнання	Кількість одиниць	Витрати за годину, м <sup>3</sup>		Вода	Обсяг каналізаційних стоків за год, м <sup>3</sup>
		на одиницю обладнання	загальні, $Q_{вт}^2$		
<b><i>Виробничо-технічні потреби</i></b>					
Миття інвентарю	5	0,8	4,0	Гаряча	4,0
Мийка обладнання	25	0,025	0,625	Холодна	0,625
<b><i>Господарсько-побутові потреби</i></b>					
Господарчо-питні потреби	576	0,008	4,608	Холодна	4,608
Душ	24	0,04	0,96	Гаряча	0,96
Раковина	14	0,25	3,5	Гаряча	3,5
Миття підлоги	10380	0,02	207,6	Холодна	207,6
Всього	-	1,143	221,3	-	221,3
У тому числі гарячої води	-	-	8,46	-	-

Найбільша кількість води йде на миття виробничого обладнання (апарати, столи) та на прання робочого одягу, миття підлоги.

Підрахування витрат води роблять щомісячно, щоквартально за допомогою лічильників марки WPD-50.

Каналізація пропускає воду в кількості 19,3 м<sup>3</sup>/год.

Викиди промислових забруднювачів та побутових стоків на підприємстві відбувається у міську каналізацію. Стік дощових вод з ділянки і з покрівлі через водозбірник на даху – на неасфальтовані земельні ділянки.

Стічні води поділяються на виробничі та побутові. Виробничі – на забруднені та незабруднені (стоки від кондиціонерів, водомірних баків, переливних труб). Кількість відведених дощових вод визначається за інтенсивністю зливи.

Приймачами стічних вод є раковини, трапи, унітази, умивальники, трапи для інвентаря та душових. По одну сторону з каналізаційною магістраллю, в яку й передбачено випуск з будівлі, розміщується приміщення з каналізаційними стоками.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

Каналізаційні труби та трапи розташовуються між виробничим обладнанням та робочими місцями.

Скид стічних вод в міську каналізацію контролюється відповідно до встановлених норм «Правил прийому стічних вод в міську каналізацію», та дозволених лімітів з обов'язковим дотриманням якості.

Виробництво кондитерських виробів не передбачає шкідливих відходів у каналізацію. Основними шкідливими факторами є тепло і підвищена вологість, тому запровадження додаткових заходів безпеки не є обов'язковим.

Викиди в атмосферу на ТОВ «Київський БКК» здійснюються через труби котельні із підключенням до вентиляційної труби та печей, контролюються викиди борошняного пилу та оксиду азоту.

Використання природнього газу на ТОВ «Київський БКК» в якості палива дозволяє перевищувати граничнодопустиму величину викидів в атмосферу. За допомогою розрахунків контролюється кількість викидів. Загальна кількість викидів в атмосферу складає 10 кг/год. Очистка газів не проводиться, оскільки кількість викидів не перевищує норми гранично допустимої концентрації (ГДК).

ГДК викидів в атмосферу:

- двовалентний оксид азоту – 0,085 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид вуглецю – 5,00 мг/м<sup>3</sup>;
- борошняний пил – 0,05 мг/м<sup>3</sup>.

Кожний рік підприємство подає в Держінспекцію по охороні повітря звіт про кількість викидів.

Проводяться заходи по попередженню забруднення ґрунту змазуючими матеріалами та маслами. Відпрацьовані змазуючі мастила збираються в ємкості і здаються. Не допускається викид мастил в каналізацію.

Кількість стічних вод для підприємств кондитерської промисловості орієнтовно приймається 3,6 м<sup>3</sup> на 1 т потужності. В зв'язку з тим, що на території підприємства очисних споруд немає, ведеться суворий контроль за

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

санітарним станом території для запобігання забруднення стічних вод. За станом стічних вод ведеться суворий контроль з боку контролюючих організацій.

### 4.3. Розрахунки витрат пари

Теплопостачання підприємства – централізоване (від міських тепломереж). У централізованого опалення в окремому приміщенні обладнують централізований тепловий пункт.

Теплоносієм для систем опалення є вода з температурою 50-70 °С. У виробничих і допоміжних приміщеннях використовують радіатори з гладкою поверхнею, в адміністративно-побутових приміщеннях конвектори, в приміщеннях з пиловиділенням – гладкі труби.

У виробничих цехах також використовується теплопостачання для заварювання тіста для заварних тістечок і еклерів у заварювальній машині.

Теплопостачання для технологічних потреб здійснюється шляхом використання тепла від власної котельні. Річна витрата забезпечується чотирма котлами Е1/9–1Г. Пара витрачається на технологічні потреби, в печі, на водобаки, в пральні. Взимку підприємство отримує додаткове тепло з районної ТЕЦ, згідно договору, який укладається між підприємством і ТЕЦ. Опалення і вентиляція заводу передбачені від міських тепломереж шляхом підключення до теплової магістралі.

Температура в приміщеннях цеху становить:

- виробничих, де ведеться основний технологічний процес – 18-20 °С;
- для зберігання борошна та підготовки її до виробництва – 12-16 °С;
- підсобно-виробничі – 16-18 °С;
- адміністративно-побутові – 20-22 °С.

У виробничих приміщеннях цеху запроектована припливно-витяжна, механічна природна вентиляція, розрахована на поглинання надлишків тепла і вологи, а також видалення шкідливих виділень обладнання, напівфабрикатів, готової продукції, механізмів.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

На робочих місцях біля печей та вистійних шаф, в місцях завантаження та розвантаження встановлені місцеві витяжки. Повітря, яке видається загальною обмінною та місцевою вентиляцією, окрім запиленого, не очищується.

Газопостачання здійснюється по комунікаціям ПАТ «Київгаз» до газорозподільного пункту, який знаходиться на території цеху. Газорозподільний пункт обладнаний регуляторами тиску газу (для зменшення тиску газу). Котельня та печі також обладнані лічильниками газу. Регулювання подачі газу в топках здійснюється відповідно до режимних карт.

До обліку витрат газу на виробництві встановлені дифманометри, які записують ці витрати на діафрагму. По цих даним виводяться сумарні покази витрат газу за добу по годинам і записується в журнал. По даним журналу виводиться місячне використання газу, газова інспекція встановлює ліміт. Кожен місяць завод сплачує за рахунком, який встановлює інспектор.

На підприємстві існує централізоване теплопостачання (опалення) від районної котельної.

Для отримання пари на технологічні потреби (парозволоження вистійної шафи) встановлено парогенератори, куди подається холодна вода.

Печі оснащені власними парогенераторами, до яких підводиться холодна вода. Хлібопекарні печі і котли працюють на природному газі низького тиску.

Отже на підприємстві передбачені наступні системи теплопостачання:

- для опалення виробничої частини корпусу та адміністративно-побутових приміщень – теплоносій гаряча вода з централізованої тепломережі району;
- для вентиляції, кондиціонування повітря – теплоносій вода 70-150 °С;
- для виробничого парозволоження – пар з тиском 0,17-0,40 МПа;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85



- для теплопостачання кондиціонерів в літній період – вода з температурою 40-70 °С від бойлера.

Для підтримки у виробничих приміщеннях метрологічних умов і чистоти повітря використовується вентиляція, що задовольняє санітарно-гігієнічні умови.

Транспортні механізми та технологічне обладнання, що слугують для відділення борошняного пилу, аспіруються. Передбачається аспірація просіювачів, автотерезів, бункерів над просіювачами та під автовагами, шляхом встановлення індивідуальних самоаспіраційних фільтрів.

Передбачена подача припливного повітря в приміщення із значним тепловиділенням із значним тепловиділенням з допомогою теплових повітророзпилюючих пристроїв.

Для запобігання проникання холодного повітря в приміщення цеху біля дверей експедиції знаходиться пристрій повітряної завіси.

#### **4.4. Розрахунки витрат холоду**

Холодооснащення здійснюється від власних компресорних установок розташованих на території підприємства. На підприємстві холод використовують у камерах зберігання сировини, яка швидко псується, в камерах і шафах, охолодження напівфабрикатів, в установках для кондиціонування повітря.

Для зберігання продуктів, що швидко псуються (вершкове масло, маргарин, креми), існує холодильна камера та холодильники. В холодильниках зберігають продукти, кількість яких необхідна для забезпечення однієї зміни. На підприємстві передбачено охолодження та зберігання сировини – за температури 4 °С.

Розрахунок площі холодильних камер здійснюється по їх ємкості та нормах завантаження на 1 м<sup>2</sup> площі. У середньому завантаження камер приймається 200 кг на 1 м<sup>2</sup> площі. У кондитерському цеху холод використовують у камерах зберігання сировини, яка швидко псується, в

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

камерах і шафах охолодження напівфабрикатів, в установках для кондиціювання повітря.

#### **4.5. Розрахунки витрат стисненого повітря**

На ТОВ «Київський БКК» у виробничих приміщеннях цеху встановлено припливно-витяжну вентиляцію та механічна природна, розрахована на поглинання надлишків тепла і вологи, а також видалення шкідливих виділень обладнання, напівфабрикатів, готової продукції.

На робочих місцях біля печей та вистійних шаф, в місцях завантаження та розвантаження встановлені місцеві витяжки. Повітря, яке видаляється загальною обмінною та місцевою вентиляцією, окрім запиленого, не очищується.

На лінії виробництва заварних тістечок «Іриска» встановлено компресор стисненого повітря DALGAKIRAN, підтримує постійний тиск стисненого повітря і знижує споживання електроенергії в залежності від витрат стисненого повітря.

В цеху по виробництву заварних тістечок «Іриска», необхідно встановити осушувач повітря марки MDC 300, допомагає позбутися конденсату, запобігти появі цвілі, іржі, корозії і відсирівання продукції і матеріалів. Даний осушувач допомагає зберігати сировину і допоміжні матеріали у відмінному стані, що сприяє поліпшенню якості готової продукції.

При виробництві заварних тістечок «Іриска», осушувач повітря MDC 300 допоможе запобігти небажаному загусанню цукрової помадки і надасть їй кращого відтінку. Запобігає утворенню конденсату і злипанню заварних напівфабрикатів між собою і до пергаментової серветки.

#### **4.6. Заходи щодо збереження ресурсів**

Для точного визначення потенціалу енергозбереження необхідні такі вихідні дані:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

- первинна технологічна документація (технологічні регламенти та інструкції);
- паспортні дані технологічного та енергетичного обладнання;
- паливно-енергетичні баланси та енергетичні характеристики технологічного і енергетичного обладнання (заводські або визначені у процесі його експлуатації);
- нормативні показники, що характеризують найбільш раціональні та енергетично ефективні умови виробництва (коефіцієнт використання потужності, показники витрат енергоносіїв та втрат енергії під час передачі та перетворення, санітарні норми, теплові характеристики приміщень тощо);
- дані про асортимент та обсяги виробництва продукції;
- параметри сировини (матеріалів);
- дані про планові та фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) за минулі періоди, а також акти перевірок використання палива та енергії;
- дані про досвід з економії та раціонального використання ПЕР на вітчизняних та закордонних об'єктах, що випускають аналогічну продукцію;
- плани організаційно-технічних заходів з економії ПЕР [116].

Для реалізації на підприємстві політики енергоефективності, необхідно впровадити європейський стандарт ISO 50001: 2018 «Система енергетичного менеджменту. Вимоги і керівництво до застосування» [117]. Впровадження даного стандарту спрямує підприємство до раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, шляхом обліку енерготехнологічної інформації, проведення типових енерготехнологічних вимірювань та перевірок, аналізу ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та впровадження енергозберігаючих заходів.

На ТОВ «Київський БКК» використовують такі заходи, щодо збереження ресурсів:

- автоматизація включення і відключення зовнішнього освітлення:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

- зовнішнє освітлення здійснюється ртутними і ксеноновими лампами з підвищеною світловидатністю;
- облік витрат електроенергії по виробничих ділянках і операціях, розробка технічно-обґрунтованих норм електроспоживання і їх впровадження;
- зменшення довжини живлючих ліній, перехід на вищу напругу;
- автоматичний контроль за режимами роботи окремого електроприводу і взаємозв'язаних ланок технологічного процесу;
- використання двигунів меншої потужності з підвищеним пусковим моментом;
- поліпшення умов охолодження трансформаторів, контроль за якістю трансформаторного масла;
- посилення контролю за якістю електроенергії за допомогою установки приладів електровимірювань, що дозволяють контролювати відхилення напруги і частоти на затисках електроприймачів;
- своєчасне чищення, лудіння і підтяжка контактних з'єднань на щитах розподільних пристроїв і силових агрегатах;
- включення в роботу резервних трансформаторів за рахунок використання існуючого зв'язку між трансформаторними підстанціями по низькій напрузі;
- відключення трансформаторів в неробочі години, зміни, добу;
- установка додаткових трансформаторів меншої потужності для оптимізації завантаження в невиробничий період;
- пониження напруги у двигунів, систематично працюючих з малим навантаженням;
- автоматичне регулювання підключення потужності компенсуючих пристроїв;
- застосування електродвигунів і трансформаторів, що мають менші втрати;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

- тримання в чистоті світлових отворів і повне використання природного освітлення;
- періодична перевірка фактичної освітленості робочих місць і території заводу з метою приведення освітленості у відповідність з діючими нормами;
- розподіл управління освітлення на групи з розрахунку 1-4 світильники на 1 вимикач;
- заміна застарілих вентиляторів і димососів новими, більш економічними;
- поліпшення завантаження насосів і вдосконалення регулювання їх роботи;
- скорочення опору трубопроводів (поліпшення конфігурації трубопроводів, очищення всмоктуючих пристроїв);
- своєчасне очищення від забруднення ламп і світильників;
- впровадження раціональних способів регулювання продуктивності вентиляторів (застосування швидкісних електродвигунів замість регулювання подачі повітродувок шиберами на всмоктуванні замість регулювання на нагнітанні);
- відключення вентиляційних установок під час обідніх перерв, перезмін.
- вдосконалення газоповітряного тракту, ліквідація і скруглення гострих кутів і поворотів, усунення підкосів і нещільності;
- впровадження автоматичного управління вентиляційними установками;
- блокування вентиляторів теплових завіс з облаштуванням відкривання і закривання воріт.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

## Висновки до Розділу 4

1. Проаналізовано використання ТОВ «Київський БКК» електроенергії, що поступає від ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі». Загальний річний обсяг споживання електричної енергії становить 2 млн. кВт·год.

2. Проаналізовано ресурсне забезпечення ТОВ «Київський БКК». Описано здійснення водопостачання холодної води та отримання теплої. Охарактеризовано раціональне розміщення каналізації. Встановлено, найбільша кількість води йде на миття виробничого обладнання (апарати, столи) та прання робочого одягу, миття підлоги.

3. Описано забезпечення теплом виробничих приміщень та адміністративного корпусу, що здійснюється шляхом використання тепла від власної котельні. Охарактеризовано постачання газу та його облік. Теплопостачання використовується для заварювання тіста для заварних тістечок у заварювальній машині.

4. Описано забезпечення холодом у виробничих цехах, який використовують у камерах зберігання сировини, яка швидко псується, в камерах і шафах, охолодження напівфабрикатів, в установах для кондиціонування повітря.

5. Описано використання стисненого повітря під час виробництва заварних тістечок «Іриска». На виробничій лінії встановлено компресор стисненого повітря DALGAKIRAN, підтримує постійний тиск стисненого повітря.

6. Наведено заходи, щодо збереження ресурсів, які здійснюються на ТОВ «Київський БКК». Описано ефективність системи енергетичного менеджменту для оптимізації роботи підприємства.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

## РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Для підготовки сировини до виробництва використовують просіювальні апарати, фільтрувальні сита, подрібнювач, дозувальні пристрої, металомагнітні вловлювачі.

Для виробництва заварних тістечок «Іриска» необхідно використання такого обладнання, що входить до лінії «Еклер», а саме: тунельна піч РРР, універсальна кондитерська машина (відсаджувальна), темперувальна машина, кремозбивальна машина, заварювальна машина, тістомісильна машина, компресор стисненого повітря DALGAKIRAN.

Виробнича потужність кондитерського підприємства визначається загальною масою кондитерських виробів (у тис. т), які виробляє підприємство у рік. Розрахунок виробничої потужності лінії виробництва кондитерського виробу здійснюється з розрахунку продуктивності провідного обладнання, кількості та тривалості змін роботи лінії та фонду робочого часу підприємства (кількості діб роботи підприємства). Для виробництва борошняних кондитерських виробів провідним обладнанням є печі. Фонд робочого часу визначається, виходячи з режиму роботи окремих цехів, устаткування і всього підприємства у цілому. Режим роботи кондитерського підприємства прийнятий: 241 робочих днів у році. ТОВ «Київський БКК» працює в 1 зміну, за потреби в 2 зміни. Тривалість роботи провідного обладнання при роботі в 2 зміни – 11,5 год.

Для розрахунку кількості печей у виробництві тістечок слід передбачити завантаження печей не більш як на 60-70 %, оскільки частина часу витрачається на виготовлення і оброблення виробів, і печі не можуть працювати безперервно.

Специфікація основного технологічного обладнання для виробництва заварних тістечок «Іриска» наведено в табл. 5.1. Все обладнання вироблено із неіржавіючої сталі.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

Розрахунок потужності потоково-механізованої лінії «Еклер» з виробництва заварних тістечок проводять відповідно до потужності тунельної печі «PPP», кг/год за формулою 4.1:

$$G = \frac{60 \cdot L \cdot m \cdot N \cdot C \cdot C_1}{a_1 \cdot \tau} \quad (4.1)$$

$L$  – довжина пекарної камери, м ( $L = 26,6$  м);

$m$  – кількість стрічок у печі, шт. ( $m = 1$  шт.);

$N$  – кількість тістових заготовок на одному погонному метрі, шт. ( $N = 144$  шт.);

$C$  – коефіцієнт, який враховує ступінь завантаження печі, ( $C = 0,7$ );

$C_1$  – коефіцієнт, який враховує вихід стандартної продукції, ( $C = 0,99$ );

$a_1$  – кількість виробів в одному кілограмі, шт. ( $a_1 = 11$  шт.);

$\tau$  – тривалість термообробки виробу, хв ( $\tau = 40$  хв.).

$$\text{Отже, } G = \frac{60 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 144 \cdot 0,7 \cdot 0,99}{11 \cdot 40} = 273 \text{ кг/год.}$$

**Таблиця 5.1. – Специфікація основного технологічного обладнання**

Позиція (відповідно до технологічної схеми)	Назва	Тип, марка	Кіль- кість	Технічна характеристика	
				продуктив- ність	габаритні розміри
12	Збивальна машина	MIXER PRO 300	1	300 кг	2210x1270x1590 мм
13	Темперувальна машина	Impex TMA-80	7	80 кг	870x580x1100 мм
14	Заварювальна машина	КПЕ - 250ME	1	250 кг	900x 700x1100 мм
15	Тістоміс горизонтальний	GoodFood SM15	1	300 кг	660x455x830мм
17	Відсаджувальна машина	Impex Drop-600	1	130-200 кг/год	2100x1375x1495 мм
18	Тунельна піч	«PPP»	1	1000 шт./год	20000x3290x2000 мм
22	Загортальна машина	WD-150A	1	10 уп./хв.	5050x3000x2100 мм

Кількість тістових заготовок на одному погонному метрі,  $N$ , шт. за формулою 4.2:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93



$$N = n_{ш} \cdot n_{\partial} \quad (4.2)$$

$n_{ш}$  – кількість тістових заготовок по ширині поду, шт. ( $n_{ш} = 18$  шт.);

$n_{\partial}$  – кількість тістових заготовок по довжині погонного метру поду печі, шт. ( $n_{\partial} = 8$  шт.)

$$\text{Отже, } N = 18 \cdot 8 = 144 \text{ шт.}$$

Кількість кондитерської маси на один заміс  $G$ , кг за формулою 4.3:

$$G = V \cdot K \cdot \rho \quad (4.3)$$

$V$  – геометричний об'єм ємності, м<sup>3</sup> ( $V = 0,3$  м<sup>3</sup>).

$K$  – коефіцієнт заповнення ємності ( $K = 0,7$ );

$\rho$  – густина кондитерської маси, кг/м<sup>3</sup> ( $\rho = 1300$  кг/м<sup>3</sup>).

$$\text{Отже, } G = 0,3 \cdot 0,7 \cdot 1300 = 273 \text{ кг.}$$

Продуктивність тістомісильних і збивальних машин періодичної дії  $\Pi_m$ , кг/год за формулою 4.4:

$$\Pi_m = \frac{60 \cdot G}{(\tau_p + \tau_{\partial})} \quad (4.4)$$

$G$  – кількість тіста, отриманого за один заміс, кг ( $G = 273$  кг);

$\tau_p$  – час витрачений на один заміс, хв ( $\tau_p = 25$  хв);

$\tau_{\partial}$  – додатковий час, який витрачено на один заміс, на завантаження та розвантаження машини, хв ( $\tau_{\partial} = 5$  хв).

$$\text{Отже, } \Pi_m = \frac{60 \cdot 273}{25 + 5} = 546 \text{ кг.}$$

Необхідна кількість машин періодичної дії  $N$ , шт. за формулою 4.5:

$$N = \frac{\Pi}{\Pi_m} \quad (4.5)$$

$\Pi$  – годинні витрати напівфабрикату (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів), кг/год;

$$\text{Отже, } N = \frac{273}{546} = 1 \text{ шт.}$$

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

Отже, для приготування 540 кг тіста для заварного напівфабрикату за добу необхідно встановити 1 тістомісильну машину.

Продуктивність відсаджувальної машини  $\Pi$ , кг/год за формулою 4.6:

$$\Pi = \frac{(60 \cdot m \cdot n \cdot c)}{k} \quad (4.6)$$

$m$  – кількість отворів у матриці ( $m = 18$ );

$n$  – кількість двійних ходів струни за хвилину ( $n = 1$ );

$c$  – коефіцієнт, що враховує відходи ( $c = 0,8$ );

$k$  – кількість заварних напівфабрикатів у 1 кг, шт. ( $k = 11$  шт.)

$$\text{Отже, } \Pi = \frac{60 \cdot 18 \cdot 1 \cdot 0,8}{11} = 79 \text{ кг/год.}$$

Продуктивність загортальних машин і автоматів  $\Pi_3$ , кг/год за формулою 4.7:

$$\Pi_3 = \frac{60 \cdot n_1 \cdot K_1 \cdot K_2}{N} \quad (4.7)$$

$n_1$  – число робочих циклів машини за одну хв ( $n_1 = 10$  пачок);

$K_1$  – коефіцієнт, враховує зворотні відходи при загортанні ( $K_1 = 0,98$ );

$K_2$  – коефіцієнт використання продуктивності автомату ( $K_2 = 0,97$ );

$N$  – кількість пачок з виробами в 1 кг, шт. ( $N = 1$ ).

$$\text{Отже, } \Pi_3 = \frac{60 \cdot 10 \cdot 0,98 \cdot 0,97}{1} = 570 \text{ кг/год.}$$

Кількість загортальних машин  $N$ , шт. за формулою 4.8:

$$N = \frac{\Pi_n}{\Pi_3} \quad (4.8)$$

$\Pi_n$  – продуктивність печі по готовим виробам, кг/год ( $\Pi_n = 273$  кг/год);

$\Pi_3$  – продуктивність загортального автомату, кг/год ( $\Pi_3 = 570$  кг/год).

$$\text{Отже, } N = \frac{273}{570} = 1 \text{ шт.}$$

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

Отже, для упаковки заварних тістечок «Іриска» на 540 кг/добу необхідна 1 загортальна машина.

### **Висновки до Розділу 5**

Охарактеризовано необхідне обладнання для виробництва заварних тістечок «Іриска». Проведено розрахунок потужності потоково-механізованої лінії типу «Еклер». Встановлено, що для виробництва 540 кг готової продукції на добу необхідно: тістомісильна машина – 1 шт., збивальна машина – 1 шт., темперувальна машина – 7 шт., відсаджувальна машина – 1 шт., загортальна машина – 1 шт. У вигляді таблиці наведено специфікацію основного обладнання із зазначенням його типу, марки, кількості, продуктивності та габаритних розмірів.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

## РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Загальну площу виробничих приміщень поділяють на виробничу (розміщення технологічного обладнання), допоміжну (склади, лабораторія) та площу обслуговуючих приміщень (кабінет начальника цеху, змінних технологів, майстрів, гардероб, душові, туалет). Для розрахунку площ виробничих приміщень після складання специфікації обладнання необхідно визначити умови його компонування.

Склад безтарного зберігання борошна містить в собі силоси для борошна, на яких є електронно-тензометричний ваговий пристрій, що зважує борошно, яке перекачується з автоборошновоза у силос.

Під час проектування складів для безтарного зберігання сировини приймаються такі відстані між ними:

- між рядами силосів не менше 0,7 м;
- між силосом та стіною не менше 0,7 м;
- висота приміщення над силосами не менше 1,9 м.

Розрахунок місткості силосу ХЕ-160А-03 для безтарного зберігання борошна пшеничного вищого сорту  $V_m$ , т за формулою 6.1:

$$V_m = V \cdot g \cdot k \quad (6.1)$$

$V$  – геометричний об'єм силосу, м<sup>3</sup> ( $V = 42,4$ );

$g$  – насипна маса, т/м<sup>3</sup> ( $g = 0,6$  т/м<sup>3</sup>);

$k$  – коефіцієнт заповнення силосу ( $k = 0,8$ ).

$$\text{Отже, } V_m = 42,4 \cdot 0,6 \cdot 0,8 = 20 \text{ т}$$

Розрахунок потрібної кількості силосів ХЕ-160А-03 для зберігання тижневого запасу борошна  $\Pi$ , шт. за формулою 6.2:

$$\Pi = \frac{Q}{V_m} \quad (6.2)$$

$Q$  – кількість сировини, яку потрібно зберігати, т ( $Q = 1,8$  т);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

$V_m$  – місткість силосу, т ( $V_m = 20$  т).

$$\text{Отже, } P = \frac{1,8}{20} = 1 \text{ шт.}$$

Склади сировини розподілені так, що забезпечують захист сировини від потрапляння прямих сонячних променів. Сировина, що приходить у великій тарі (мішки цукру, сіль) зберігається на піддонах. А сировина, що приходить у меншій тарі (какао, желатин, есенція) зберігається на спеціальних стелажах.

Розрахунок площі складських приміщень  $F$ ,  $\text{м}^2$  за формулою 6.3:

$$F = \frac{Q_c \cdot N}{B \cdot K_n} \quad (6.3)$$

$Q_c$  – добова витрата продукції, т;

$N$  – норма запасу зберігання, діб;

$B$  – норма навантаження на одиницю складської площі, т./ $\text{м}^2$ ;

$K_n$  – розрахунковий коефіцієнт використання складської площі.

Отже, для солі:  $Q_c = 0,003$  т;  $N = 30$  діб;  $B = 1,8$  т./ $\text{м}^2$ ;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{0,003 \cdot 30}{1,8 \cdot 0,5} = 0,1 \text{ м}^2$$

Отже, для цукру:  $Q_c = 0,42$  т;  $N = 15$  діб;  $B = 1,8$  т./ $\text{м}^2$ ;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{0,42 \cdot 15}{1,8 \cdot 0,5} = 7 \text{ м}^2$$

Отже, для какао:  $Q_c = 0,025$  т;  $N = 15$  діб;  $B = 1,8$  т./ $\text{м}^2$ ;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{0,025 \cdot 15}{1,8 \cdot 0,5} = 0,4 \text{ м}^2$$

Отже, для ванільної есенції:  $Q_c = 15$  шт.;  $N = 3$  доби;  $B = 50$  шт./ $\text{м}^2$ ;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{15 \cdot 3}{50 \cdot 0,5} = 1,8 \text{ м}^2$$

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		98

Отже, для крохмальної патоки:  $Q_c = 0,061$  т;  $N = 7$  діб;  $B = 1,8$  т./м<sup>2</sup>;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{0,061 \cdot 7}{1,8 \cdot 0,5} = 0,5 \text{ м}^2$$

Отже, для желатину:  $Q_c = 0,002$  т;  $N = 7$  діб;  $B = 1,8$  т./м<sup>2</sup>;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{0,002 \cdot 7}{1,8 \cdot 0,5} = 0,02 \text{ м}^2$$

Отже, для вина десертного:  $Q_c = 13$  шт.;  $N = 30$  діб;  $B = 50$  шт./м<sup>2</sup>;  $K_n = 0,5$ .

$$F = \frac{13 \cdot 30}{50 \cdot 0,5} = 15,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі холодильної камери  $F_{хк}$ , м<sup>2</sup> за формулою 6.4:

$$F_{хк} = \frac{G \cdot \tau}{q \cdot T} \cdot K_3 \quad (6.4)$$

$G$  – кількість сировини, що зберігається, кг;

$\tau$  – термін зберігання на підприємстві, діб;

$q$  – питома навантаження на одиницю вантажної площі підлоги, кг/ м<sup>2</sup>;

$T$  – тривалість доби, год;

$K_3$  – коефіцієнт збільшення площі приміщення на проходи;

Отже, для меланжу:  $G = 425$  кг;  $\tau = 10$  діб;  $q = 200$  кг/ м<sup>2</sup>;  $T = 24$  год;

$K_3 = 1,8$ .

$$F_{хк} = \frac{425 \cdot 10}{200 \cdot 24} \cdot 1,8 = 1,6 \text{ м}^2$$

Отже, для вершкового масла:  $G = 123$  кг;  $\tau = 10$  діб;  $q = 130$  кг/ м<sup>2</sup>;  $T = 24$  год;  $K_3 = 1,8$ .

$$F_{хк} = \frac{123 \cdot 10}{130 \cdot 24} \cdot 1,8 = 0,7 \text{ м}^2$$

Отже, для згущеного молока:  $G = 71$  кг;  $\tau = 7$  діб;  $q = 130$  кг/ м<sup>2</sup>;  $T = 24$  год;  $K_3 = 1,8$ .

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		99

$$F_{\text{хк}} = \frac{71 \cdot 7}{130 \cdot 24} \cdot 1,8 = 0,3 \text{ м}^2$$

Заварні тістечка «Іриска» зберігаються в холодильних камерах. Нормальним запасом готових виробів вважається одно денний запас.

Отже,  $G = 540$  кг;  $\tau = 1$  доба;  $q = 90$  кг/м<sup>2</sup>;  $T = 24$  год;  $K_3 = 1,8$ .

$$F_{\text{хк}} = \frac{540 \cdot 1}{90 \cdot 24} \cdot 1,8 = 0,45 \text{ м}^2$$

Норма площі для виробництва 1 т заварних тістечок «Іриска» становить 800 м<sup>2</sup>. Площа експедиції приймається 20 % від площі складу готової продукції, але не менше 50 м<sup>2</sup>.

Розрахунок площі виробничого цеху  $S$ , м<sup>2</sup> за формулою 6.5:

$$S = Q \cdot P \cdot K \quad (6.5)$$

$Q$  – річна продуктивність цеху, тис. т в рік ( $Q = 130$  тис. т);

$P$  – середня норма при продуктивності 1 тис. т в рік ( $P = 800$  м<sup>2</sup>);

$K$  – підвищений коефіцієнт на допоміжні площадки ( $K = 18$ ).

$$\text{Отже, } S = 130 \cdot 800 \cdot 18 = 1872000 \text{ м}^2$$

В табл. 6.1. наведено норми для площі підсобних приміщень цеху.

Таблиця 6.2. – Нормативна площа підсобних приміщень, м<sup>2</sup>

Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
Приміщення для миття інструментів та стерилізації	12,0
Комірки зберігання пергаменту і картонних коробок, стрічок	9,0
Комірка прибирального інвентарю	9,0
Приміщення для переробки відходів	12,0
Цехова лабораторія	12,0
Кабінет начальна цеху	12,0
Приміщення чергових слюсарів	3,5 на 1 працівника/не менше 9,0
Приміщення гардеробної, душової	1,5-1,75 на 1 працівника

Виробничий потік потрібно направляти з ліва направо. Потік працівників із санітарних пропусків по робочих місцях повинен співпадати з виробничим потоком, що покращує санітарні умови.

На кожному поверсі повинні бути вільні проходи:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		100

- один генеральний прохід по всій довжині виробничого цеху шириною не менше 2;
- поперечні проходи у торцевих стін шириною не менше 1,5 м;
- проходи між повздовжніми рядами обладнання та між обладнанням і стінами – не менше 1 м.

Для пакування готової продукції в транспортну тару необхідно залишати площадку не менше 35-40 % від площі цеху. Перед ліфтами встановлюються вантажно-розвантажувальні площадки.

При проектуванні складу готової продукції враховується потужність виробничого цеху та спосіб зберігання. При складі повинна розміщуватися експедиція площею не більше 20 % від площі складу. Експедиція розміщується впродовж вантажного фронту шириною 6 м.

Склад пакувальних матеріалів розміщується на першому поверсі виробничої будівлі. Для приймання пакувальних матеріалів передбачено експедицію площею не менше 36 м<sup>2</sup> з виходом на рампу з навісом.

Заготовки картонних коробок на піддонах в три ряди. Рулони пергаменту і блискучої стрічки зберігаються в штабелях у три ряди висотою 3 м впродовж 30 днів. В табл. 6.2 наведено розрахунок складських приміщень для зберігання пакувальних матеріалів.

**Таблиця 6.2. – Розрахунок складу пакувальних матеріалів**

Назва	Добові витрати, кг	Термін зберігання, днів	Підлягає зберігання на складі, т	Площа для зберігання 1 т, м <sup>2</sup>	Необхідна площа складу, м <sup>2</sup>
Картонні коробки	750	30	22,5	0,56	12,6
Пергамент	13,5		0,41	1,50	0,615
Блискуча стрічка	15		0,45	0,72	1,17
Разом	778,5	-	23,36	-	14,39

В табл. 6.3. наведено результати розрахунку площ складів та виробничих приміщень.



**Таблиця 6.3. – Розрахунок площ на ТОВ «Київський БКК»**

№	Приміщення	Площа	
		Розрахункова, м <sup>2</sup>	Будівельні квадрати
1	Склад безтарного зберігання борошна	7,0	0,2
2	Склад тарного зберігання цукру, солі, желатину	7,12	0,2
3	Склад тарного зберігання какао	0,4	0,01
3	Склад тарного зберігання патоки	0,5	0,01
5	Склад тарного зберігання есенцій, вина	17,4	0,5
6	Холодильні камери зберігання масла, меланжу, згущеного молока	2,6	0,07
7	Склад зберігання пакувальних матеріалів	14,39	0,4
8	Виробничий цех	1872000	52000
9	Склад готової продукції	0,45	0,013
10	Загальна площа	1872039	52001

Генеральний план ТОВ «Київський БКК» наведено у графічній частині роботи (Аркуш 4) та плани поверхів із зображенням розмежування складів та виробничих цехів, розміщеного обладнання, ліфтів, сходів (Аркуш 5-7).

### **Висновки до Розділу 6**

Описано вимоги до проектування складських приміщень при виробництві борошняних кондитерських виробів. Зазначено норми площ для підсобних приміщень на підприємстві. Розраховано площу приміщень для безтарного та тарного зберігання сировини, виробничого цеху та складу готової продукції в м<sup>2</sup> та будівельних квадратах. На території ТОВ «Київський БКК» розміщено адміністративний корпус та виробничі будівлі із складськими приміщеннями та цехами. Загальна площа складає 1872039 м<sup>2</sup>.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		102

**РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ  
БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАВАРНИХ ТІСТЕЧОК  
«ПРИСКА»**

**7.1. Аналіз існуючої системи на ТОВ «Київський БКК»**

На ТОВ «Київський БКК» впроваджено систему менеджменту безпеки ISO 22000:2005 на виробництво тортів, кексів, печива, пряників та рулетів у 2018 р. Систему сертифіковано Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch.

Відповідно до сертифікації системи на підприємстві діє така політика в сфері безпеки затверджена директором: «Володіючи високим кадровим і виробничим потенціалом, компанія ТОВ «Київський БКК» спрямована на створення конкурентоспроможної продукції та максимального задоволення потреб і бажань клієнтів.

Політика у сфері безпеки харчових продуктів є невід'ємною складовою загальної політики і стратегії ТОВ «Київський БКК», що спрямована на розвиток стабільного виробництва безпечної та якісної продукції.

Компанія знаходить своє покликання у створенні нових видів продукції, нових стандартів якості та організації у галузі харчової промисловості.

Стратегічним рішенням вищого керівництва є впровадження системи менеджменту безпеки харчових продуктів, яка базується на міжнародних стандартах ISO 22000 «Система менеджменту безпеки харчових продуктів».

Вище керівництво, аналізуючи дієвість функціонування на підприємстві системи НАССР, що охоплює весь процес виробництва тортів, тістечок і кексів, для реалізації загальної політики та усвідомлюючи важливість застосування системного підходу до забезпечення харчових продуктів, бере на себе відповідальність щодо розроблення, запровадження

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		103

та постійного поліпшування результативності системи управління безпечністю та якістю харчових продуктів, заснованої на таких засадах:

– реалізація принципів, установлених концепцією «Аналіз небезпечних чинників та контрольних критичних точок»;

– безумовне дотримання законодавчих і нормативних вимог щодо безпечності та якості харчових продуктів, а також відповідних вимог споживачів;

– безперервний розвиток та підвищення рівня задоволеності нашого клієнта;

– забезпечення функціонування та розвитку системи потрібними ресурсами;

– усвідомлення всім персоналом того, що убезпечення харчових продуктів є завданням кожного працівника;

– постійне підвищення компетентності персоналу, залученого до питань безпечності та якості харчових продуктів;

– участь працівників усіх рівнів управління на чолі з вищим керівництвом у діяльності із убезпечення продукції;

– забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану виробництва продукції;

– налагодження партнерських відносин з виробниками та постачальниками сировини і матеріалів;

– періодичний аналіз дієвості та результативності системи з боку групи НАССР і вищого керівництва.

Вище керівництво бере на себе зобов'язання особистим прикладом формувати принципове відношення всіх співробітників підприємства до безпечності харчових продуктів і створювати умови для активної участі всього колективу в реалізації даної політики.»

На підприємстві сформовано цілі у сфері безпечності продуктів харчування на 2020 р., за виконання яких відповідає вище керівництво та група НАССР:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		104

- обладнання коридорів виробничих приміщень москітними сітками для перешкодження потрапляння комах в середину приміщення;
- підвищення рівня безпеки заварних тістечок, шляхом обладнання відповідних виробничих приміщень бактерицидними рециркуляторами з безперервним знезараженням повітря;
- розміщення інформаційних стендів у виробничих приміщеннях, що відповідають санітарним вимогам та єдиному корпоративному стилю;
- підвищення рівня особистої гігієни і санітарії персоналу – ремонт роздягальні 4-го поверху з дотриманням вимог безпеки продукції та покращення умов праці;
- підвищення безпеки готової продукції шляхом автоматизації виробничої лінії тортів;
- проведення капітального ремонту підлоги в дозувальних відділеннях пічного та оформлювальних цехів;
- ремонт санітарних вузлів біля відділення приготування пудри та для водіїв та території підприємства.

На ТОВ «Київський БКК» функції управління діяльністю підприємства реалізуються відповідними підрозділами, які визначають його організаційну структуру. Організаційну структуру підприємства наведено на рис. 7.1.

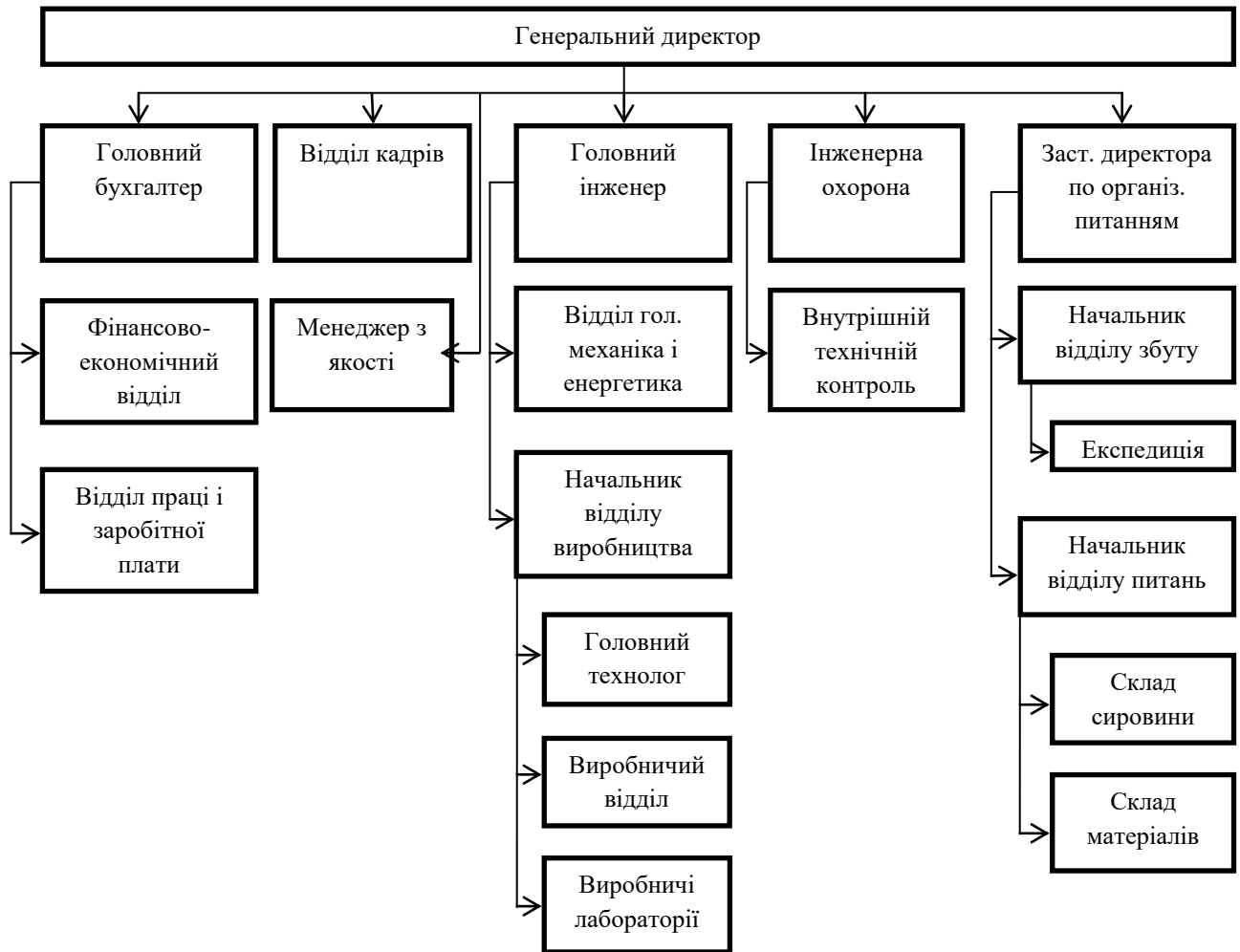
*Директор (голова правління)* займає найвищу посаду на підприємстві та має найбільшу відповідальність за його роботу. Він організовує оперативне управління та керівництво економічною, господарською та соціальною діяльністю підприємства. Також директор розпоряджається господарськими засобами і майном підприємства згідно Статуту та відповідає за ефективне використання коштів. Він займається укладанням колективних договорів з трудовим колективом.

Директору підприємства підпорядковуються:

- відділ кадрів (основна функція: прийняття та звільнення з роботи працівників, організація навчання кадрів);
- головний інженер;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		105

- інженерна охорона;
- менеджер з якості;
- головний бухгалтер;
- заступник директора по організаційним питанням (вирішує питання, що пов'язані з маркетинговою діяльністю підприємства (реклама, виставки, ярмарки і т.д.).



**Рис. 7.1. Організаційна структура ТОВ «Київський БКК»**

*Заступнику директора по організаційним питанням підпорядковується:*

- керуючий відділом збуту, який займається питаннями реалізації кондитерської продукції;
- комірник (відповідальний за склад матеріалів, склад сировини).

*Головному бухгалтеру підпорядковується:*

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
						106
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– фінансово-економічний відділ, який здійснює оперативний та бухгалтерський облік результатів роботи підприємства;

– відділ праці та заробітної плати (нараховує заробітну плату та подає облік годин праці).

*Головному інженеру підпорядковується:* відділ головного механіка і енергетика.

*Начальнику відділу виробництва (в особі головного технолога) підпорядковуються:* зам. головного технолога кондитерського цеху.

Голові правління підпорядковується директор виконавчий.

*Виконавчому директору підприємства підпорядковуються:*

– виробничі лабораторії (технологічна, мікробіологічна);

– відділ праці та заробітної плати;

– бухгалтерія;

– відділ охорони праці;

– охорона;

– заступник начальника управління технічного забезпечення;

– начальник кондитерського цеху;

– відділ збуту;

– заступник начальника управління матеріально-технічного постачання.

*Лабораторії мікробіологічній підпорядковується:*

– медпункт.

*Заступнику начальника управління технічного забезпеченні підпорядковується:*

– відділ технічного забезпечення (механічна група);

– відділ технічного забезпечення (енергетична група);

– відділ автоматизованої системи керування виробництвом.

*Начальнику кондитерського цеху підпорядковується:*

– виробнича служба.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

*Виробничій службі підпорядковуються:*

- кондитерський цех;
- картонажне відділення.

*Начальнику відділу збуту підпорядковуються:*

- управління транспортно-складської логістики;
- фірмова торговельна мережа.

*Заступнику начальника управління матеріально-технічного постачання підпорядковується:*

- господарчий відділ.

На ТОВ «Київський БКК» працює дві лабораторії: фізико-хімічна і мікробіологічна, де відбувається контроль сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції і напівфабрикатів. На мікробіологію перевіряються напівфабрикати і готова продукція. Готова продукція не перевіряється на фізико-хімічні показники, оскільки контролюються поетапно напівфабрикати.

Креми на вміст цукру перевіряються не на заводі, а в акредитованій лабораторії – один раз в 10 днів. Один раз в рік продукція здається на перевірку та підтвердження відсутності в ній ГМО.

*Функції лабораторії:*

1. Лабораторія здійснює технологічний контроль якості основної та допоміжної сировини, що поступає на виробництво, а також якості напівфабрикатів та готової продукції, контролює дотримання регламентованих параметрів технологічного процесу.

2. Виробничо-технологічна робота лабораторії полягає у розробці технологічних планів, розрахунку виробничих рецептур, визначенні технологічних режимів, контролю виходу готової продукції, затрат і витрат. Працівники лабораторії визначають причину браку і розробляють заходи із їх усунення.

3. Проводять вивчення і подальше вдосконалення технологічного процесу.

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

4. Щомісяця підсумовують дані про якість борошна і щоквартально представляють їх керівництву організації.

5. Складають звіт про якість готової продукції.

6. Вносять зміни у технологічний режим по мірі необхідності.

7. Готують реактиви і здійснюють перевірку лабораторної апаратури і приладів.

8. Робота лабораторії фіксується у лабораторних журналах (номер журналу згідно системи НАССР).

Загальне керівництво лабораторії здійснюється директором підприємства та головним інженером.

Методичне керівництво та контроль за роботою здійснює технологічна лабораторія.

Обов'язки робітників лабораторії регламентовані посадовими інструкціями, затвердженими у встановлених порядках.

Лабораторія керується в своїй роботі ДСТУ, СОУ, ТУ, технічними інструкціями, рекомендаціями, нормами витрат сировини та матеріалів, наказами та дорученнями керівництва цеху, посадовими інструкціями розробленими та затвердженими згідно встановлених норм.

*Штат виробничих лабораторій:*

1. Заступник директора з питань якості – начальник технологічної лабораторії.

2. Провідний інженер-технолог.

3. Інженер-технолог I категорії кондитерського виробництва (2 особи).

4. Інженер-технолог I категорії по контролю за якістю сировини (2 особи).

5. Мікробіолог (2 особи).

*Обов'язки начальника технологічної лабораторії (заступника директора з питань якості):*

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		109



- забезпечувати дотримання вимог виконання законодавства України, рішень та установ уряду, завдань щодо забезпечення випуску якісної продукції підприємством;
- організація розроблення і впровадження раціональних та безпечних умов технологічних процесів;
- здійснювати контроль за виконанням нормативних актів в охороні праці технологічних та посадових інструкціях;
- організувати проведення хімічних аналізів, фізико-хімічних випробувань та інших досліджень;
- забезпечувати лабораторний контроль відповідності якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції діючим нормативним документам;
- своєчасно обговорювати перед керівництвом дочірнього підприємства питання про якість сировини;
- забезпечувати чітке ведення лабораторних журналів і своєчасне освоєння результатів аналізів;
- здійснювати керівництво працівниками лабораторії;
- організовувати роботу по станції (облік НД, внесення змін в стандарти, слідкувати за наявністю та правильністю застосуванню діючих стандартів);
- розробляти технологічні плани на кожне найменування виробів на підставі вивчення прогресивних технологічних схем виробництва, подавати їх для затвердження головному інженеру чи директору дочірнього підприємства.

Характеристику журналів обліку, які ведуться у фізико-хімічній лабораторії на ТОВ «Київський БКК» наведено в табл. 7.1.

*Мікробіологічна лабораторія складається з трьох кімнат:*

- підготовчої, де відбувається підготування сировини до аналізів;

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		110

- стерилізаційної, де стерилізується чистий посуд та відбувається знищення вже перевічених посівів;
- бокс.

**Таблиця 7.1. – Журнали обліку фізико-хімічної лабораторії**

Назва	Вимоги
1. Вхідний контроль основної та допоміжної сировини	Дата постачання; назва сировини; постачальник/виробник; перелік документів; сорт/гатунок; кількість; санітарний стан; всі фізико-хімічні показники; термін придатності; код простежуваності; результати досліджень; коригувальні дії (КД); відповідальний за дослідження
2. Контроль оздоблювальних та випечених напівфабрикатів	Дата виробництва; кількість; найменування; маса 1 шт.; органолептичні показники; фізико-хімічні показники; результати досліджень; КД; відповідальний за дослідження
3. Контроль пакувальних матеріалів	Дата надходження; назва; специфікація; термін придатності (12 міс.); товщина картону; габаритні розміри

У мікробіологічній лабораторії ведуться журнали обліку:

1. Приготування та контролю поживних середовищ;
2. Експлуатації парових стерилізаторів.

В даній лабораторії перевіряють продукцію на наявність бактерій групи кишкової палички, кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, стафілокока, дріжджів та пліснявих грибів.

Лабораторії оснащені різними приладами і обладнанням (ваги аналітичні, технічні, сушильні шафи з терморегулятором, муфельна піч, фотоелектроколориметр, сахариметр, рефрактометр, потенціометр, конічний пластометр, термостати, дистилятор та ін.).

Робота, яка виконується лабораторіями, фіксується в журналах. Всі журнали пронумеровані, прошнуровані, число сторінок зафіксовано підписом керівника підприємства або уповноваженої особи. Підпис скріплюється печаткою підприємства.

У лабораторіях встановлені прилади, які підлягають повірці: ваги лабораторні електронні; спиртомір АСПТ; рефрактометри; динамометр; термометри електроконтактні ТПК; ваги циферблатні РН-10Ц-13У; апарат

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		111

АПС-1; вимірювач деформації клейковини ВДК-1М; гігрометри; центрифуга лабораторна; гирі Г-5-6.

*Перелік нормативної документації на методи випробувань кондитерських виробів станом на 01.06.2019 р.:* ДСТУ 4683:2006 «Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин» [118]; ДСТУ 4672:2006 «Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомагнітних домішок» [119]; ДСТУ 5024:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності» [120]; ДСТУ 5060:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення масової частки жиру» [90]; ДСТУ 4619:2006 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб» [121]; ДСТУ 5059:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення цукрів» [114]; ДСТУ 4910:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення масової частки вологи та сухих речовин» [89].

### 7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов

На ТОВ «Київський БКК» впроваджено та діють програми-передумови (ПП): належної гігієнічної (GHP) та належної виробничої (GMP) практик. Зміст впроваджених програм-передумов наведено в табл. 7.2.

**Таблиця 7.2. – Програми-передумови на ТОВ «Київський БКК»**

№	ПП	Небезпечний фактор	Моніторинг	Коригувальні дії	Протоколи
1	2	3	4	5	6
1	Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення	Б: може утворюватися розвиток мікроорганізмів Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки	Кожного дня	Належне планування та організація потоків руху сировини, персоналу, допоміжних матеріалів	Плани виробництва із зазначенням руху сировини, персоналу, допоміжних матеріалів

1	2	3	4	5	6
2	Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Б: може утворюватися розвиток мікроорганізмів в Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки, залишки бруду, конденсату	Кожного дня	Належний контроль за виробничими приміщеннями, дотриманням вимог до стін, підлоги, дверей, вікон, обладнання	Вимоги до проектування, плани реконструкцій
3	Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення	Б: може утворюватися грибок Ф, Х: може з'являтися ржавіння, конденсат	Один раз на місяць	Належний контроль за трубами що використовуються для комунікацій, вентиляції та ресурсного постачання	Схема розміщення трубопроводів, каналізації, вентиляції. Програми, інструкції з обслуговування
4	Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами	Б: може утворюватися розвиток мікроорганізмів Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки	Кожного дня	Забезпечити належний контроль за підготовкою води, пари, допоміжних матеріалів	Програми, інструкції з підготовки води, пари, допоміжних матеріалів
5	Чистота поверхонь (прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)	Б: мікробіологічне забруднення продукції Ф, Х: може відбутися забруднення залишками миючих засобів		Належна гігієнічна обробка обладнання, що контактує з харчовим продуктом під час всього технологічного процесу виробництва	Програми, інструкції з використання миючих та дезінфікуючих засобів

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		113

1	2	3	4	5	6
6	Здоров'я та гігієна персоналу	Б: хворий працівник може стати причиною до мікробіологічного забруднення продукції Ф, Х: забруднення сторонніми домішками (речі персоналу)	Перед початком зміни	Контроль здоров'я працівників та дотримання правил гігієни	Опитувальні анкети стосовно самопочуття працівників перед початком зміни
7	Захист продуктів від сторонніх домішок; поведження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Б: розвиток мікроорганізмів	Кожного дня	Належна утилізацію відходів, контроль за станом контейнерів, їх маркуванням	Графік вивезення відходів, інструкції щодо ідентифікації інвентарю
8	Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Б: комахи є розповсюджувачем хвороб, що може стати причиною до мікробіологічного забруднення продукції Ф, Х: може відбутися забруднення залишками шкідників	Один раз на тиждень	Контроль для забезпечення унеможливлення потрапляння різного виду шкідників до виробничого процесу	Схема розміщення пасток по території підприємства та у виробничих будівлях
9	Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Ф, Х: може відбутися забруднення токсичними речовинами	Кожного дня	Контроль за токсичними речовинами що зберігаються на підприємстві	Інструкції щодо поведження та зберігання
10	Специфікації до сировини та контроль за постачальниками	Ф, Х: може відбутися забруднення сторонніми домішками	Кожного дня	Контроль за постачальникам и, вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів	Стандарти на сировину, угоди з постачальниками

1	2	3	4	5	6
11	Зберігання та транспортування	Б: не дотримання правил зберігання може стати причиною розвитку мікроорганізмів Ф, Х: може відбутися пошкодження тари	Один раз на місяць	Забезпечення достатньої площі та умов для зберігання	Програми технічного огляду транспорту, інструкції щодо умов зберігання
12	Контроль за технологічними процесами	Ф, Х: перехресне забруднення з невідповідною продукцією	Кожного дня	Контроль параметрів технологічних процесів, коригувальні дії	Програми моніторингу, робочі інструкції
13	Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Б: дотримання правил зберігання може стати причиною розвитку мікроорганізмів Ф, Х: може відбутися пошкодження тари	Один раз в тиждень	Контроль за маркуванням продукції, вилучення продукції з невідповідним маркуванням	Закон України «Про інформації для споживачів щодо харчових продуктів» [122]

Згідно вимогам системи НАССР робочий інвентар має бути розмежований по зонам використання та ідентифікуватися за кольором. В табл. 7.3. наведено маркування інвентарю, що застосовується на ТОВ «Київський БКК» [123].

**Таблиця 7.3. – Маркування виробничого та прибирального інвентарю за призначенням**

Колір інвентарю	Зона використання
1	2
Червоний	Для миття та прибирання санітарних вузлів
Жовтий	Для обладнання та посуду, що контактує з сировиною та готовим продуктом

1	2
Синій	Для миття, прибирання стін та підлоги у виробничих і побутових приміщеннях
Зелений	Інвентар, який контактує з сировиною та готовим продуктом (дозування сировини)
Білий	Для миття вікон і стелі
Чорний	Інвентар, який контактує з виробничими відходами, з подальшою утилізацією
Рожевий	Інвентар, який контактує з виробничими відходами, які йдуть на переробку

На генеральному плані ТОВ «Київський БКК» зображено розміщення пасток від шкідників 1-го та 2-го рівня (Аркуш 4). На плані першого поверху виробничої будівлі (Аркуш 5) зображено рух потоків персоналу, сировини, готової продукції. На плані третього поверху виробничої будівлі (Аркуш 6) зображено розмежування на зони, залежно від забруднення.

### 7.1.2. Аналіз системи НАССР

Розроблення документації системи на основі принципів НАССР починається із опису продукції та визначення її використання за призначенням. Повний опис харчового продукту, який виробляє підприємство, включає назву продукту, нормативний документ, вимогам якого повинен відповідати продукт, характеристики продукту, його використання, вимоги до пакування продукту, терміну зберігання і способи реалізації, інструкції щодо етикетування, спеціальні вимоги для постачання.

Опис заварних тістечок «Іриска» наведено у табл.7.4.

**Таблиця 7.4. – Опис заварних тістечок «Іриска»**

Критерій	Опис
1	2
Назва продукту	Заварні тістечка «Іриска»
Нормативний документ	СОУ 15.8-37-00032744-001:2005 «Вироби кондитерські з кремом і начинками та їх напівфабрикати. Загальні технічні умови»
Характеристика заварних тістечок «Іриска»	<p><b>Органолептичні показники:</b></p> <p>1) Зовнішній вигляд:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- форма: відповідає найменуванню виробів, правильна, без пошкодження;</li> <li>- поверхня: з оздобленням. Не допускається: зацукрована з плямами</li> </ul>

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		116

1	2
	<p>помадна глазур, яка відстає від поверхні виробів, підгорілість.</p> <p>2) Вид у розрізі: відповідає найменуванню виробів та виду напівфабрикатів, без слідів непромісу. Для тістечок у вигляді порожнини, заповненої оздоблювальним напівфабрикатом.</p> <p>3) Смак: відповідає даному найменуванню виробів, без стороннього присмаку;</p> <p>4) Запах: відповідає даному найменуванню виробів, без стороннього запаху</p> <p style="text-align: center;"><b>Фізико-хімічні показники:</b></p> <p>1) Масова частка вологи: - заварного напівфабрикату: (24 ± 4,00) %; - крему: (25 ± 2,00) %; - цукрової помадки: (12 ± 1,00) %.</p> <p>2) Масова частка загального цукру (за сахарозою) в перерахунку на суху речовину: - заварного напівфабрикату: (10 ± 2,00) %; - крему: (58 ± 2,00) %; - цукрової помадки: (95 ± 1,00) %.</p> <p>3) Масова частка загального жиру в перерахунку на суху речовину: - заварного напівфабрикату: (28 ± 2,00) %; - крему: (25 ± 2,00) %; - цукрової помадки: (0,5 ± 0,20) %;</p> <p style="text-align: center;"><b>Мікробіологічні показники:</b></p> <p>1) Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ): не більше ніж <math>1 \times 10^4</math> КУО/г;</p> <p>2) Маса продукту, г, в якій не допускаються: - Бактерії групи кишкової палички (БГКП, колі-форми): 0,1 - патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i>: 25 - <i>Salmonella Aureus</i>: 0,1</p> <p>3) Плісняві гриби: не більше 50 КУО/г;</p> <p>4) Дріжджі: не більше 50 КУО/г.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вміст токсичних елементів:</b></p> <p>1) Ртуть: не більше ніж 0,02 мг/кг; 2) Миш'як: не більше ніж 0,3 мг/кг; 3) Мідь: не більше ніж 10,0 мг/кг; 4) Свинець: не більше ніж 0,5 мг/кг; 5) Кадмій: не більше ніж 0,1 мг/кг; 6) Цинк: не більше ніж 30,0 мг/кг.</p>
Використання заварних тістечок «Іриска»	Готовий до споживання
Пакування заварних тістечок «Іриска»	Картонне пакування, пергаментові серветки
Термін зберігання, умови	5 діб, в холодильних шафах та камерах за температури (6 ± 2) °С
Способи реалізації	В упаковці та вроздріб
Інструкції щодо етикетування	Етикетування наносять на верхню частину коробки

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
						117



1	2
Спеціальні вимоги до транспортування	Під час перевезення, навантаження і розвантаження продукцію необхідно захищати від ударів, різких струшувань, атмосферних опадів і прямої дії сонячного світла
Дата _____	Затвердив _____

Сировина, що надходить партіями на виробництво, повинна відповідати вимогам нормативних документів. Кожна партія супроводжується товаро-супровідними документами, що підтверджують якість сировини.

Перелік сировини та матеріалів, що використовуються для виробництва заварних тістечок «Іриска», наведено в табл. 7.5.

**Таблиця 7.5. – Перелік сировини та матеріалів**

Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»	
Сировина	Нормативний документ
1	2
Борошно пшеничне вищого сорту <b>Б, Х, Ф</b>	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [24]
Вода питна <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та контролювання якості» [37]
Вершкове масло <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» [61]
Меланж <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови» [67]
Сіль кухонна <b>Х, Ф</b>	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови» [69]
Цукор <b>Х, Ф</b>	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [79]
Какао-порошок <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Загальні технічні умови» [88]
Згущене молоко з цукром <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 4274:2003 «Консерви молочні. Молоко незбиране згущене з цукром. Технічні умови» [93]
Ванільна есенція <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 4716:2007 «Есенції ароматичні харчові для лікеро-горілчаного виробництва. Технічні умови» [98]
Патока крохмальна <b>Б, Х, Ф</b>	ДСТУ 4498:2005 «Патока крохмальна. Технічні умови» [102]
Желатин <b>Б, Х, Ф</b>	ТУ У 24.6-00418030-002-2007 «Желатин. Технічні умови» [103]
Вино десертне <b>Х, Ф</b>	ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови» [104]

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

1	2
Картонна коробка Ф	ТУ У 21.1-41790727-002-2013 «Картонна коробка. Технічні умови» [111]
Пергамент Ф	ТУ У 17.12.-25216474-005-2015 «Пергамент. Технічні умови» [112]
Блискуча стрічка Ф	ТУ У 21.2-56823014-004-2015 «Блискуча стрічка. Технічні умови» [113]
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз небезпечних факторів являє собою процес збирання та оцінювання інформації про небезпечні фактори та умови, які можуть призвести до їх наявності з метою визначення, які саме з них мають реальний вплив на формування безпечності продукту і повинні бути включені в якості об'єктів у план НАССР. На етапі аналізування відзначають контрольні заходи та попереджувальні дії, які спрямовані на усунення небезпечного фактору або зниження його до прийняттого рівня. Результати надаються у задокументованій формі.

Потенційно небезпечні фактори поділяються на біологічні (пов'язані з розвитком мікроорганізмів), хімічні (пов'язані з використанням хімічних речовин) та фізичні (пов'язані з потраплянням сторонніх предметів).

Потенційно небезпечні фактори, які мають місце на всіх стадіях виробництва продукції визначаються за допомогою «дерева рішень». Визначення потенційно небезпечних факторів у сировині наведено у табл. 7.6.

**Таблиця 7.6. – Визначення небезпечних факторів у сировині**

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело безпеки	Значимість безпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Борошно пшеничне вищого сорту	Б: шкідники, комахи, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби, картопляна паличка	Зі складів, під час транспортування, неправильного зберігання, сліди зараження шкідниками хлібних запасів.	Несуттєва	Належний вхідний контроль сировини (просіювання через сита металовловлювач, дослідження наявності зараження,

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		119

Продовження табл. 7. 6

1	2	3	4	5
	<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів</p> <p>Ф: металомагнітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення (пісок, каміння)</p>	<p>Потрапляння під час вирощування зерна (мінеральні добрива, ураження шкідниками тощо).</p> <p>Потрапляння під час збирання або подрібнення, збій роботи обладнання</p>	<p>Несуттєва</p> <p>Суттєва</p>	<p>спостереження за підготовкою сировини та її використання, підтримка санітарно-гігієнічних умов на підприємстві)</p>
Вода питна	<p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП</p> <p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів</p> <p>Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення</p>	<p>Недотримання умов добування зі свердловини, зараження стічними водами, неповноцінне знезараження, фільтрування</p>	<p>Несуттєва</p> <p>Несуттєва</p> <p>Суттєва</p>	<p>Вхідний контроль, очищення та фільтрування. Візуальна перевірка</p>
Вершкове масло	<p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби більше допустимих норм</p> <p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів, пестицидів, антибіотиків</p> <p>Ф: забруднення сторонніми матеріалами</p>	<p>Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання та використання, недотримання товарного сусідства, із сировини</p>	<p>Суттєва</p> <p>Несуттєва</p> <p>Суттєва</p>	<p>Належний вхідний контроль сировини, фільтрування</p>
Меланж	<p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП</p> <p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів, антибіотиків,</p>	<p>Під час транспортування, неправильного зберігання</p>	<p>Суттєва</p> <p>Несуттєва</p>	<p>Вхідний контроль сировини, фільтрування</p>

## Продовження табл. 7. 6

1	2	3	4	5
	гормональних препаратів Ф: забруднення сторонніми матеріалами		Суттєва	
Сіль кухонна харчова	Б: -	Під час транспортування, неправильного зберігання, пакування та дотримання товарного сусідства, під час виробництва	-	Вхідний контроль, Просіювання в присутності металовловлювача
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів		Несуттєва	
	Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення		Суттєва	
Цукор	Б: -	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання та не дотримання товарного сусідства, потрапляння під час вирощування сировини	-	Вхідний контроль, просіювання в присутності металовловлювача
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів		Несуттєва	
	Ф: металомагнітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами		Суттєва	
Какао-порошок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби більше допустимих норм	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання та не дотримання товарного сусідства	Суттєва	Вхідний контроль, просіювання в присутності металовловлювача
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів		Несуттєва	
	Ф: металомагнітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами		Суттєва	
Згущене молоко з цукром	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, фільтрування

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5
	<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів, гормональних препаратів</p> <p>Ф: забруднення сторонніми матеріалами</p>		<p>Несуттєва</p> <p>Суттєва</p>	
Ванільна есенція	<p>Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби і дріжджі не більше допустимих норм</p>	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання, пакуванні	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, фільтрування
	<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів</p>		Несуттєва	
	<p>Ф: забруднення сторонніми матеріалами</p>		Суттєва	
Патока крохмальна	<p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби</p>	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, Фільтрування
	<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів</p>		Несуттєва	
	<p>Ф: забруднення сторонніми матеріалами</p>		Суттєва	
Желатин	<p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби</p>	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання та не дотримання товарного сусідства	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, просіювання
	<p>Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів</p>		Несуттєва	
	<p>Ф: сторонні включення</p>		Суттєва	

Продовження табл. 7.6.

1	2	3	4	5
Вино десертне	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, бактерії групи кишкової палички, плісняві гриби	Під час виробництва, транспортування, неправильного зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, Фільтрування
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів		Несуттєва	
	Ф: сторонні включення		Суттєва	
Пакувальні матеріали	Ф: забруднення сторонніми матеріалами	Під час транспортування, неправильного зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль пакувальних матеріалів, візуальна перевірка
Дата _____		Затвердив _____		

Результати ідентифікації небезпечних мікробіологічних факторів наведено у табл. 7.7.

**Таблиця 7.7. – Ідентифікація мікробіологічних небезпек**

Небезпечні фактори	
Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, бактерії групи кишкової палички, плісняві гриби	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, вершкове масло, меланж, желатин, згущене молоко, вино десертне, цукор, патока крохмальна, какао-порошок, ванільна есенція
Картопляна паличка	Борошно пшеничне вищого сорту
Шкідники, комахи, їхні екскременти	Борошно пшеничне вищого сорту, цукор
Гормональні препарати, антибіотики	Меланж, згущене молоко
Етапи виробничого процесу	
<u>Зберігання сировини на підприємстві та відпуск:</u> під час зберігання або неправильного транспортування безпосередньо зі складу на виробництво можуть з'явитися мікробіологічні забруднення	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, вершкове масло, меланж, желатин, згущене молоко, вино десертне, патока крохмальна, какао-порошок, ванільна есенція

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		123

Продовження табл. 7.7.

1	2
<u>Просіювання сировини:</u> під час просіювання домішки можуть не залишатися на ситі чи погано очищене сито може забруднювати сировину	Борошно пшеничне вищого сорту, сіль кухонна харчова, цукор, какао-порошок, желатин
<u>Фільтрування сировини:</u> під час фільтрування сторонні домішки можуть не залишатися на ситі	Вода питна, меланж, згущене молоко, вино десертне, ванільна есенція
<u>Дозування сировини:</u> недостатньо чисте обладнання	Сировина
<u>Випікання заварного напівфабрикату:</u> недостатньо чисте обладнання, температура	Тісто
<u>Замішування крему зі згущеного молока:</u> недостатньо чисте обладнання	Крем
<u>Уварювання та охолодження цукрової помадки з какао:</u> недостатньо чисте обладнання	Помадка
<u>Наповнення, фасування, оздоблення, пакування:</u> недостатньо чисте обладнання, неправильні температури, забруднене пакування чи транспортне обладнання	Готова продукція
<u>Зберігання:</u> неправильні температури	Готова продукція
Дата _____ Затвердив _____	

Результати ідентифікації небезпечних хімічних факторів для заварних тістечок «Іриска» наведено у табл. 7.8.

**Таблиця 7.8. – Ідентифікація хімічних небезпек**

Небезпечні фактори	
Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, сіль кухонна харчова, вершкове масло, меланж, желатин, згущене молоко, вино десертне, цукор, патока крохмальна, какао-порошок, ванільна есенція
Мікотоксини	Борошно пшеничне вищого сорту, сіль кухонна харчова, цукор, згущене молоко, какао-порошок, меланж
Етапи виробничого процесу	
<u>Зберігання сировини на підприємстві та відпуск:</u> під час зберігання або неправильного очищення у воді може підвищитись вміст активного хлору	Вода питна

1	2
<u>Просіювання сировини:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Фільтрування сировини:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Дозування сировини:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Випікання заварного напівфабрикату:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Замішування крему зі згущеного молока:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Уварювання та охолодження цукрової помадки з какао:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Наповнення, фасування, оздоблення, пакування:</u> хімічні фактори відсутні	-
<u>Зберігання:</u> хімічні фактори відсутні	-
Дата _____	Затвердив _____

Результати ідентифікації небезпечних фізичних факторів для заварних тістечок «Іриска» наведено у табл. 7.9.

**Таблиця 7.9. – Ідентифікація фізичних небезпек**

Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
<b>Сировина та матеріали, інгредієнти</b>	
Забруднення сторонніми матеріалами	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, сіль кухонна харчова, вершкове масло, меланж, желатин, згущене молоко, вино, цукор, патока, какао, ванільна есенція
Металомагнітні домішки	Борошно пшеничне вищого сорту, сіль кухонна харчова, цукор
<b>Етапи виробничого процесу</b>	
<u>Зберігання сировини на підприємстві та відпуск:</u> під час зберігання або неправильного транспортуванні зі складу на виробництво можуть з'явитися різні домішки з обладнання та приміщення	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, сіль кухонна харчова, вершкове масло, меланж, желатин, згущене молоко, вино десертне, цукор, патока крохмальна, какао-порошок, ванільна есенція
<u>Просіювання сировини:</u> під час просіювання металомагнітні та інші домішки можуть не залишитися на ситі чи металомагнітному вловлювачі	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, сіль кухонна харчова, желатин, цукор, какао-порошок
<u>Фільтрування сировини:</u> сторонні домішки можуть пошкодити сито	Вода питна, меланж, згущене молоко, вино десертне, ванільна есенція

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		125



1	2
<u>Дозування сировини:</u> потрапляння частинок з обладнання, що використовується	Сировина
<u>Випікання заварного напівфабрикату:</u> потрапляння частинок з обладнання, що використовується	Тісто
<u>Замішування крему зі згущеного молока:</u> потрапляння частинок з обладнання, що використовується	Крем
<u>Уварювання та охолодження цукрової помадки з какао:</u> потрапляння частинок з обладнання, що використовується	Помадка
<u>Наповнення, фасування, оздоблення, пакування:</u> потрапляння частинок з обладнання, що використовується, упаковки	Готова продукція
<u>Зберігання:</u> фізичні фактори відсутні	-
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь їх ризику, область ризику наведено в табл. 7.10.

**Таблиця 7.10. – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів**

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
			Ймовірність	Тяжкість	Ступінь ризику (Ймовірність x тяжкість)	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання сировини	Б: комахи, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби, картопл. паличка	Неправильне зберігання, недотримання товарного сусідства та транспортування	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних факторів

Продовження табл. 7.10

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів, гормональних препаратів, антибіотиків	Потрапляння під час вирощування (мінеральні добрива, ураження шкідниками тощо)	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Перевірка на наявність хімічних небезпечних факторів, знезараження
	Ф: металомагнітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами, піском, камінням	Потрапляння під час збирання врожаю, виробництва, транспортування, потрапляння через несправний просіювач або металомагнітний вловлювач	0,2	3	0,6	Суттєвий	Фільтрування, пропускання через металомагнітні вловлювачі, за їх несправності відремонтувати та повторно пройти очищення
Просіювання сировини	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,2	3	0,6	Несуттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних факторів, знезараження
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Ф: металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Потрапляння через несправний просіювач або металомагнітний вловлювач	0,3	3	0,9	Суттєвий	Просіювання, пропускання через металомагнітні вловлювачі
Фільтрування сировини	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,1	3	0,1	Несуттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних факторів, знезараження
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Ф: забруднення сторонніми предметами	Потрапляння через несправне сито	0,2	1	0,2	Суттєвий	Фільтрування

Продовження табл. 7.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Дозування сировини	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,2	3	0,6	Не-суттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних факторів
	Ф: металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Потрапляння через несправний просіювач або металомагнітний вловлювач	0,2	1	0,2	Суттєвий	Фільтрування, пропускання через металомагнітні вловлювачі
Виробництво заварного напівфабрикату	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,2	3	0,6	Нуттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Порушення технологічного режиму (надто висока/низька t, час), несправність обладнання	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль обладнання, за можливості повторне проведення операції, утилізація
Виробництво крему зі згущеного молока	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,2	3	0,6	Нуттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Порушення технологічного режиму (надто висока/низька t, час), несправність обладнання	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль обладнання, за можливості повторне проведення операції, утилізація
Виробництво цукрової помадки з какао	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП	Недотримання технології, невідповідність умов виробництва	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 7. 10

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: температура, час, металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Порушення технологічного режиму (надто висока/низька температура, недостатній/надмірний час), несправність обладнання	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль обладнання, за можливості повторне проводження операції, утилізація
Наповнення, фасування, оздоблення, пакування	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП	Потрапляння з навколишнього середовища, не виявлення на ранніх стадіях	0,1	3	0,3	Несуттєвий	Дослідження на наявність біологічних факторів чинників, знезараження
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, металомагнітні домішки, забруднення сторонніми предметами	Порушення технологічного режиму (надто висока/низька температура, недостатній/надмірний час), несправність обладнання	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль обладнання, за можливості повторне проводження операції, утилізація
Дата _____		Затвердив _____					

Перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактору, тобто заходи які потрібно ввести на кожному етапі технологічного процесу, де має місце небезпечний чинник, наведено в табл. 7. 11.

**Таблиця 7. 11. – Перелік запобіжних дій**

Запобіжні дії	
Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<u>Борошно пшеничне може містити:</u> - підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів; - металомагнітні домішки та інші сторонні домішки; - можуть бути зараження картопляною паличкою	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Вода може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)

1	2
<u>Сіль кухонна харчова може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Вершкове масло може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Меланж може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів, мікотоксинів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Желатин може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Згущене молоко може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів, пестицидів, антибіотиків; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Вино десертне може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Цукор може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - металомангнітні домішки та інші сторонні домішки; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Патока крохмальна може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Какао-порошок може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<u>Ванільна есенція може містити:</u> - підвищений вміст важких металів, радіонуклідів; - сторонні домішки	GMP/GHP (приймання, зберігання, транспортування)
<b>Етапи виробничого процесу</b>	
<u>Складування, зберігання сировини та відпуск:</u> - можливе потрапляння сторонніх домішок, екскрементів гризунів	GMP/GHP (дезінфікування, персонал)
<u>Підготовка сировини:</u> просіювання борошна, солі, цукру, желатину, какао-порошку;	GMP/GHP (підготовка персоналу)
<u>Підготовка сировини:</u> фільтрування меланжу, згущеного молока, патоки, вина, ванільної есенції	GMP/GHP (підготовка персоналу)
<u>Дозування сировини:</u> - можливе потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (підготовка персоналу)
<u>Виробництво заварного напівфабрикату:</u> - можливе потрапляння сторонніх домішок; - недостатня/надмірна тривалість випікання призведе до відповідно недопечення або згорання заварного напівфабрикату;	GMP/GHP (підготовка персоналу, обладнання)

1	2
- занадто висока або низька температура призведе до відповідно згорання або недопечення заварного напівфабрикату	
<u>Виробництво крему зі згущеного молока:</u> - можливе потрапляння сторонніх домішок; - недостатня тривалість замішування призведе до відповідно нерівномірної структури крему;	GMP/GHP (підготовка персоналу, обладнання)
<u>Виробництво цукрової помадки з какао:</u> - можливе потрапляння сторонніх домішок; - недостатня/надмірна тривалість уварювання призведе до неправильної структури помадки; - занадто висока або низька температура призведе до неправильної структури помадки	GMP/GHP (підготовка персоналу, обладнання)
<u>Наповнення, фасування, оздоблення, пакування, зберігання:</u> - небезпечні фактори відсутні	-
Дата _____	Затвердив _____

Для визначення контрольних критичних точок використовують метод «дерево прийняття рішень» [124]. Використовується логічний підхід до процесу визначення ККТ на кожному етапі виробництва, де було виявлено потенційно небезпечні фактори, які потрібно контролювати. Даний метод передбачає постановку питання до кожного параметру та етапу технологічного процесу, таким чином визначаються ККТ.

В зв'язку з тим, що ми проводимо вхідний контроль сировини в лабораторії, відповідно неякісна сировина відразу відбраковується.

Визначення контрольних критичних точок під час виробництва заварних тістечок «Іриска» наведено в табл. 7.12.

**Таблиця 7.12. – Визначення контрольних критичних точок**

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Складування, зберігання сировини та відпуск	Ф: сторонні домішки, екскременти гризунів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Просіювання борошна	Ф: сторонні домішки	Так	Так	-	-	<b>ККТ 1Ф</b>
Просіювання солі	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Фільтрування меланжу	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Просіювання желатину	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		131

Продовження табл. 7.12

1	2	3	4	5	6	7
Фільтрування згущеного молока	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Фільтрування вина десертного	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Просіювання цукру	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	-	Не є ККТ
Просіювання цукрової пудри	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Просіювання какао-порошку	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Фільтрування ванільної есенції	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Дозування компонентів	Ф: сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	Не є ККТ
Замішування тіста	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Відсаджування напівфабрикатів	Б, Ф, Х – відсутні	-	-	-	-	-
Випікання заварного напівфабрикату	Б: температура, час (мікроорганізми)	Так	Так	-	-	<b>ККТ 1Б</b>
Охолодження напівфабрикатів	Б: час (мікроорганізми)	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Замішування крему зі згущеного молока	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Б: час (мікроорганізми)	Так	Так	-	-	<b>ККТ 2Б</b>
Уварювання цукрової помадки з какао	Б: температура, час (мікроорганізми)	Так	Ні	Так	Ні	Не є ККТ
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Охолодження помадки	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Наповнення, фасування, оздоблення	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
Пакування	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	-	Не є ККТ
Зберігання	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Так	-	Не є ККТ
Дата _____		Затвердив _____				

На основі вище складених таблиць складено план НАССР, що наведено в Додатку А. До нього включено інформацію про: граничні значення для кожної ККТ; процедури моніторингу; коригувальні дії; протоколи НАССР.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		132

## 7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпечністю на ТОВ «Київський БКК»

### 7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

Система безпеності НАССР не є сталою, а потребує постійного моніторингу та удосконалення. Керівництво ТОВ «Київський БКК» враховує думку споживачів та розглядає отримані скарги, з певною періодичністю проводить внутрішні аудиту. На підприємство надійшла скарга від споживача, який після відкриття придбаної в супермаркеті споживчої одиниці заварних тістечок «Іриска», виявив на поверхні цукрової помадки сторонній предмет.

Керівництво наказало провести позаплановий внутрішній аудит, під час якого було виявлено невідповідність впровадженої системи безпеності НАССР, протоколи невідповідності наведено в Додатку Б. В результаті аудиту було виявлено на лінії пакування фізичний небезпечний фактор, що призвів до отримання скарги. Під час моніторингу ефективності ведення журналів, було виявлено порушення в контролі режимів у складських приміщеннях де зберігаються пакувальні матеріали для заварних тістечок «Іриска».

Якщо не виявити вчасно присутність фізичного фактору в заварних тістечках «Іриска» можуть бути серйозні наслідки, які завдають шкоди здоров'ю споживачів. Візуального контролю не завжди достатньо на етапі пакування.

В Державних санітарних правилах [125] прописані вимоги до стану здоров'я та покривів шкіри, дотримання особистої гігієни та заборонених предметів працівників, які працюють на кондитерських підприємства.

Відповідно до Наказу № 590 [126] працівник в кондитерському цеху повинен мати рукавички, фартух, головний убір, халат, змінне взуття.

Виникає необхідність у підвищенні безпеності готової продукції шляхом зведення до мінімуму людського фактору.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		133



### 7.2.2. Характеристика запланованих заходів із удосконалення системи управління безпекою на ТОВ «Київський БКК»

Після виявлення недосконалості журналу режимів складських приміщень, нами було запропоновано розробити більш змістовний та ефективний журнал моніторингу режимів у складських приміщеннях, для точного контролю дотримання умов зберігання пакувальних матеріалів. В табл. 7.13. наведено зразок розробленого журналу.

Моніторинг рекомендується проводити на початку та в кінці робочої зміни, що дозволить контролювати правильні умови зберігання пакувальних матеріалів і як наслідок підвищити її безпеку та безпеку заварних тістечок «Іриска». В разі виявлення відхилення у режимах необхідно провести коригувальні дії.

На ТОВ «Київський БКК» спецодяг має такі складові: шапочка, фартух та рукавички одноразового використання, виробничий костюм (штани та кофта з коротким рукавом), змінне взуття.

**Таблиця 7.13. – Журнал моніторингу режимів у складських та виробничих приміщеннях**

Дата	Показник вологості, %	Показник температури, °С	Допустимі межі		Відхилення	Коригувальні дії	Підпис відповідального
			W, %	t, °С			
			<65	<20		Кондиціонування	

Пропонується на ТОВ «Київський БКК» доповнити програму-передумову щодо захисту продуктів від сторонніх домішок, поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності. Доповнення пропонується додати розробленням операційної програми-передумови (ОПП) «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок» на етап пакування, яка наведена в Додатку В.

Для реалізації розробленої ОПП та уникнення повторних рекламаций пропонується доповнити спецодяг працівників, які зайняті на лінії пакування. Також можливим методом покращення є заміна пакування, рекомендується пакувати заварні тістечка «Іриска» в блістерне пакування з дотриманням всіх вимог маркування, що дозволить споживачам бачити не «гарну» картинку на пакуванні, а сам вигляд готової продукції, яку вони бажають споживати. На блістер буде наноситися етикетка з маркуванням, це є економічно вигіднішим, ніж використовувати картон із прозорою вставкою. Також через таке пакування можна проводити візуальний огляд готової продукції на відсутність сторонніх включень. Оскільки повторення даної ситуації може призвести до втрати довіри з боку потенційних споживачів, що негативно вплине на виробництво. В табл. 7.14. наведено сутність розробленої ОПП.

Застосування запропонованих заходів на ТОВ «Київський БКК» для виробництва заварних тістечок «Іриска» на етапі пакування, зводить ймовірність потрапляння сторонніх домішок в готовий продукт до мінімуму.

**Таблиця 7.14. – Розроблена операційна програма-передумова**

Етап	Небезпечний фактор	ОПП	Моніторинг	Коригувальні дії	Протоколи
Пакування	Ф: сторонні домішки (елементи речей персоналу, волосся, нігті, прикраси)	ОПП	Перевірка персоналу на дотримання спецодягу кожні 30 хв	Видача нового спецодягу (шапочки, рукавички, маски, нарукавники)	- журнал обліку; - журнал персоналу

Для забезпечення безпечності заварних тістечок «Іриска» під час виробництва де передбачено ручна праця працівників рекомендується встановити захисні екрани з отворами для рук, що унеможливають раптового потрапляння сторонніх предметів.

Для удосконалення безпечності заварних тістечок «Іриска» запропоновано доповнити спецодяг працівників індивідуальними масками та нарукавниками (оскільки виробничий костюм містить короткі рукава до ліктя).

## Висновки до Розділу 7

1. Проаналізовано діючу систему НАССР на ТОВ «Київський БКК», впроваджені програми-передумови. Описано заварні тістечка «Іриска» та проаналізовано небезпечні чинники у сировині та на кожному етапі виробництва. Проаналізовано та виявлено три критичні контрольні точки. Зроблено план НАССР для виробництва заварних тістечок «Іриска» з процедурами моніторингу та коригувальними діями.

2. Наведено та обґрунтовано заходи із удосконалення системи НАССР для виробництва заварних тістечок «Іриска» для оператора ринку ТОВ «Київський БКК». Для удосконалення безпечності запропоновано розробити ОПП, яка зобов'язує доповнити спецодяг працівників індивідуальними масками та нарукавниками, а також установити захисні екрани на відкритих ділянках виробничої лінії.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		136

## РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК»

### 8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Відповідно до наказу України № 173 від 19.06.96 р. [127] для кондитерських підприємств передбачена нормативна санітарно-захисна зона на відстані 50-100 м. Щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 60-70 м. На ТОВ «Київський БКК» дотримуються всі вимоги до санітарно-захисної зони.

Кондитерське виробництво відноситься до ряду екологічно складних виробництв в структурі регіональних агропромислових комплексів, що зумовлюється діями багатьох чинників: по-перше, воно використовує природні речовини – ресурси як сировину для випуску кінцевої готової продукції, виготовлення яких пов'язано з негативним впливом на природний ресурсний потенціал і стан навколишнього середовища; по-друге, воно у свою чергу забруднює навколишнє середовище, завдаючи йому значні збитки.

Ефективність використання водних ресурсів характеризують такими критеріями: питомою нормою споживання води для виробництва одиниці продукції, кількістю води, що перебуває в обороті, загальною кількістю стічних вод тощо. При виготовленні кондитерських виробів на 1 т продукції витрачається 4,33 м<sup>3</sup> води (як сировина для приготування продукції, для живлення котлів, миття обладнання, тари, трубопроводів, санітарно-побутових приміщень).

На кондитерському підприємстві є характерним забруднення стічних вод залишками сировини, за гігієнічним критерієм вони належать до мало небезпечних у випадку скиду їх до водоймища. Виробничі стічні води можуть забруднюватися мікроорганізмами, що накопичуються на обладнанні, стінах, підлозі приміщення, тому миття зупиненого обладнання, підлоги, стін необхідно проводити своєчасно, не допускаючи розкладу

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		137

органічних сполук, що обумовлює розвиток та накопичення у місцях забруднення різноманітних мікроорганізмів і призводить до підвищення ступеню забруднення стічних вод [128].

До процесів, що забруднюють повітряний басейн міста при виробництві продукції відносяться: котельня та пічне відділення цеху, де при згоранні газу природного походження в топках котлів та пекарських печей в навколишнє середовище виділяються оксиди вуглецю і нітрогену, що вражають центральну нервову і серцево-судинну системи людини; холодильні і комперсорні процеси – при роботі комперсорних машин в атмосферне повітря виділяється дифторхлорметан (фреон-22), що вражає органи дихання людини; від відділення для миття та дезінфекції інвентаря, тари в атмосферне повітря надходять пари миючого розчину і хлор, що вражають дихальні органи людей.

З виробничими стічними водами до міської каналізації надходять такі забруднюючі речовини: завислі речовини, сухий залишок, хімічне споживання кисню, сульфати, хлориди, жири, нафтопродукти, фосфати, азот амонійний, СПАР, що вражають органи дихання людини.

На підприємстві утворюються також відходи різних класів небезпеки. В основному четвертого класу небезпеки: будівельні відходи, дворовий замет, хлібні крихти, металевий брухт, мукулатура, обрізки плівки пакувальної (полівінілхлоридної). Відпрацьовані люмінісцентні лампи належать до першого класу небезпеки, відпрацьовані акумулятори – до другого, а відпрацьоване компресорне масло, шини автомобільні, плівка пакувальна – до третього класу. Очисних споруд на підприємстві не передбачено. За дотриманням нормативів викидів в атмосферне повітря, за станом стічних вод та якістю питної води здійснює контроль спеціальна екологічна лабораторія підприємства. Лабораторія забезпечена приладами та хімічними реактивами для проведення аналізів по дотриманню ГДК та ГДВ. Основними під час контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря є прями інструментальні виміри. У випадку неможливості

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		138

їх проведення допускається використання розрахункових методів визначення величин викидів.

На підприємстві щорічно розробляється і погоджується в управлінні екології м. Києва ліміт і дозвіл на відходи.

Підприємства кондитерської галузі в процесі виробництва здійснюють викиди забруднювальних речовин у атмосферне повітря, скиди стічних забруднених вод у поверхневі водойми та залишають тверді промислові та побутові відходи. Склад, динаміка та обсяги забруднювальних речовин, що продукують підприємства кондитерської галузі, залежить від багатьох чинників: устаткування, що експлуатується; технологій виробництва; якості сировини; організації виробничого процесу та процесів зберігання і реалізації готової продукції; масштабів споживання сировини та енергії, виробництва та реалізації готової продукції тощо.

Унаслідок функціонування кондитерських підприємств у атмосферу потрапляють такі шкідливі речовини:

- 1) різні види органічного пилу (борошняний, цукровий) під час прийому, зберігання і підготовки сировини;
- 2) пари етилового спирту, летких кислот (оцтової) і альдегідів (оцтових), що утворюються під час випікання, охолодження і зберігання кондитерських виробів;
- 3) окис вуглецю та оксиди азоту від кондитерських печей за використання як палива природного газу;
- 4) пил, зварювальний аерозоль, окиси марганцю, аміак, окис вуглецю та оксиди азоту, пари лугу – від допоміжного виробництва [129].

## 8.2. Заходи щодо охорони довкілля

Реалізація політики із природокористування в Україні була започаткована прийняттям низки законів: «Про охорону навколишнього середовища» [130], «Про охорону атмосферного повітря» [131] і т.д. В Україні діють методичні рекомендації (МР 2.2.12-142-2007) «Оцінка ризику

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		139

для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» затверджені Наказом № 184 Міністерства Охорони Здоров'я України від 13.04.07, які описують ризики, що можуть впливати на людей [132].

Міжнародна організація із стандартизації ISO пропонує 570 міжнародних стандартів з оцінювання стану об'єктів довкілля, раціонального використання ресурсів та метрологічної діяльності, які прийняті і в Україні. Стандарти серії ДСТУ ISO 14000 «Системи екологічного управління» [133] допомагають організаціям забезпечити системне управління екологічними аспектами і можуть бути впроваджені в усіх сферах діяльності. Вони описують систему управління навколишнім середовищем, технічні вимоги і настанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.

Екологічне маркування має широку сферу застосування – від продуктів харчування, промислових товарів, будматеріалів до об'єктів нерухомості та послуг. Загальні принципи та методи його застосування викладені в стандартах серії ISO 14020 «Екологічні маркування та декларації» [134].

Стандарти серії ISO 14040 «Оцінка життєвого циклу» [135] дають рекомендації як зменшити впливи на довкілля протягом життєвого циклу товарів чи послуг різноманітних категорій.

Для зменшення антропогенного навантаження кондитерського підприємства на довкілля, можна обґрунтувати такі принципові положення:

- повторне використання викидів для інших підприємств;
- реалізація заходів щодо охорони природи є економічно вигідними для самого підприємства в першу чергу;
- сприяти вирішенню проблем можна еколого-економічними методами.

З еколого-економічного погляду важливими є викиди оксид нітрогену (NO<sub>2</sub>) та оксид карбону (CO). Дані викиди є безбарвним отруйним газом, без запаху, що погано розчиняються у воді, важко перетворюється на рідину, трохи легший за повітря. Утворюється внаслідок неповного згорання палива.

Економічно ефективним та екологічно доцільним, вважається відправляти викиди NO<sub>2</sub> та CO на вторинну переробку газу за допомогою

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		140

спеціального обладнання в поліуретан, з якого виробляють підошву для взуття.

### **Висновки до Розділу 8**

1. Охарактеризовано забруднення стічних вод та викиди під час роботи підприємства. Встановлено, що в результаті роботи підприємства в навколишнє середовище потрапляють речовини, які вражають центральну нервову, серцево-судинну системи та органи дихання людини. Описано стан заходів щодо охорони довкілля на ТОВ «Київський БКК».

2. Проаналізовано стан нормативного документування України про охорону навколишнього середовища. Охарактеризовано міжнародні стандарти ISO серії 14000 про системи екологічного управління. Наведено заходи зниження поганого впливу діяльності підприємства на стан довкілля.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		141



## РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК»

Нагляд за станом охорони праці на ТОВ «Київський БКК» проводить інженер з охорони праці. Директор разом із службою охорони праці забезпечує безпеку виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд; інженер з охорони праці здійснює нагляд та контролює своєчасне проведення навчання для всіх працівників цеху з професійної підготовки і підвищення кваліфікації з питань охорони праці.

За останні роки для поліпшення охорони праці на підприємстві проведена часткова заміна віконних блоків; Колективним договором передбачено забезпечення працівників додатковим спецодягом.

На підприємстві з 02.06.2008 р. введено в дію Стандарти підприємства із системи управління охороною праці (4-а редакція з 1997 р.). Стандарти є обов'язковими для відділів, структурних підрозділів та окремих виконавців. Стандартами забезпечені всі відділи ТОВ «Київський БКК». В 2010 р. почалась робота із приведення Стандартів підприємства у відповідність з Рекомендаціями Держгірпромнагляду України; оперативний контроль за станом охорони праці I, II та III ступеню проводиться відповідно до Стандарту підприємства СТП 1.8.10-2.004-03; на підприємстві постійно діє комісія, яка проводить аналіз лікарняних та приймає рішення по покращенню умов працівників на виробництві (додаткова вентиляція, зниження рівня шуму).

Стан санітарно-побутових приміщень, їдальні, кімнат відпочинку відповідає вимогам санітарних норм, роздягальні забезпечені безпечними електрочайниками підтримується належний стан ремонтними роботами.

Згідно з наказом №1-В від 04.01.2009 р. на підприємстві дотримується режим праці та відпочинку.

Медпункт хлібозаводу обладнаний всім необхідним. В медпункті працює медсестра. Підрозділи підприємства забезпечені укомплектованими медичними аптечками.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		142

В цеху відповідно до вимог нормативних актів створена система управління охороною праці підприємства, що складається із служби охорони праці та керівництва підприємства. Керування проходить відповідно до законодавства України про охорону праці і про працю, міжгалузевими і галузевими нормативними актами з охорони праці і Положенням про службу охорони праці. Відповідно до вказаних документів служба охорони праці контролює та впроваджує разом із структурними підрозділами заходи по забезпеченню норм безпеки, гігієни праці та виробничого середовища або їх підвищення, а також підготовка розділу «Охорона праці» колективного договору, забезпечує працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами, проводить паспортизацію цехів, дільниць, робочих місць щодо відповідності їх вимогам безпеки. Для здійснення оперативного та поточного контролю за станом охорони праці та підприємстві, проводить розслідування, облік, аналіз професійних захворювань і аварій, нещасних випадків, а також розраховують шкоду від них, організовують навчання, миттєвими засобами, підвищення кваліфікації та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб, забезпечує працюючих колективними та індивідуальними засобами захисту від шкідливих та небезпечних факторів виробництва, лікувально-профілактичним харчуванням, санітарно-побутовими приміщеннями, надання передбачених законодавством пільг і компенсацій, пов'язаних із важкими і шкідливими умовами роботи працівників.

Весь персонал ТОВ «Київський БКК» проходить наступні інструктажі з охорони праці:

- ввідний – під час приймання на роботу;
- інструктаж по місцю роботи;
- періодичний;
- позаплановий;
- цільовий.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		143

Особи, які приймаються на роботу, що пов'язана з обслуговуванням складних апаратів, посудин, які працюють під тиском, електроустановок перед початком роботи повинні пройти спеціальну підготовку та здати іспит кваліфікаційній комісії.

Особи, які не пройшли навчальний інструктаж і перевірку знань з охорони праці до роботи не допускаються.

Кондитерські підприємства відносяться до другого ступеню шкідливості, всі будівельні конструкції повинні бути виконані з негорючих матеріалів для врахування попередження виникнення пожежі. Монтаж електричного обладнання і електропроводки проводиться у відповідності до правил протипожежної профілактики. Цех відноситься до категорії В по пожежній безпеці. Для гасіння пожежі на ТОВ «Київський БКК» є водопровід для протипожежного водозабезпечення. Для ситуацій безперервного пожежогасіння встановлено пожежні резервуари. Пожежні крани на внутрішній водопровідній мережі встановлені на відстані 1,3 м від рівня підлоги, вони мають гнучкий рукав і бронсбойт. Зовнішнє пожежогасіння здійснюється за допомоги гідрантів. До засобів первинного пожежогасіння відносяться: ручні вогнегасники, мішки з піском, лопати, багри.

На ТОВ «Київський БКК» встановлено систему автоматизованої пожежної сигналізації, яка реагує на підвищення температури, вище допустимої норми, для повідомлення про виникнення пожежі.

До процесів що забруднюють повітряний басейн міста при виробництві продукції відносяться: котельня та пічне відділення цеху, де при згоранні газу природного походження топках котлів та хлібопекарських печей в навколишнє середовище виділяють оксиди вуглецю і нітрогену; холодильні і комперсорні процеси – при роботі комперсорних машин в атмосферне повітря виділяється дифторхлорметан (фреон-22); від відділення для миття та дезінфекції інвентаря, тари в атмосферне повітря надходять пари миючого розчину і хлор.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		144

З виробничими стічними водами до міської каналізації надходять такі забруднюючі речовини: завислі речовини, сухий залишок, ХСК (хімічне споживання кисню), сульфати, хлориди, жири, нафтопродукти, фосфати, азот амонійний, СПАР.

На підприємстві утворюються також відходи різних класів небезпеки. В основному четвертого класу небезпеки: будівельні відходи, дворовий замет, хлібні крихти, металевий брухт, макулатура, обрізки плівки пакувальної (полівініл хлоридної). Відпрацьовані люмінісцентні лампи належать до першого класу небезпеки, відпрацьовані акумулятори – до другого, а відпрацьоване компресорне масло, шини автомобільні, плівка пакувальна – до третього класу. Очисних споруд на підприємстві не передбачено.

За дотриманням нормативів викидів в атмосферне повітря, за станом стічних вод та якістю питної води здійснює контроль спеціальна екологічна лабораторія підприємства. Лабораторія забезпечена приладами та хімічними реактивами для проведення аналізів по дотриманню ГДК та ГДВ. Основними під час контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря є прямі інструментальні виміри. У випадку неможливості їх проведення допускається використання розрахункових методів визначення величин викидів.

В пічному відділенні під час технологічного процесу можуть утворюватися шкідливі речовини або міститися в сировині, продуктах, напівфабрикатах, відходах виробництва. Вони потрапляють в повітря у вигляді пилу, газів та пари та негативно впливають на організм людини. До таких речовин відносять пил борошна та оксид вуглецю (СО).

ГДК шкідливих речовин, які встановлюються в тістомісильній зоні:

- пил борошняний – ГДК = 6 мг/м<sup>3</sup> – 4 клас небезпеки, аерозоль;
- діоксид вуглецю (СО<sub>2</sub>) – ГДК = 9000 – газ;
- оксид вуглецю (СО) – ГДК = 20 мг/м<sup>3</sup> – 4 клас небезпеки, газ.

*Заходи забезпечення чистоти повітря виробничих приміщень:*

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		145

1. Герметизація обладнання, ущільнення з'єднань, люків та отворів, удосконалення технологічного процесу для запобігання проникненню шкідливих речовин у повітря робочої зони.

2. Налагодження системи вентиляції, аспірації або очищення і нормалізації повітря за допомогою кондиціонерів для видалення шкідливих речовин, що потрапляють в повітря робочої зони,

3. Засоби індивідуального захисту органів дихання людини.

Залежно від теплових характеристик виробничого приміщення, категорії робіт по важкості і періоду року нормується мікроклімат виробничих приміщень. В приміщеннях, де є можливість ураження людини електричним струмом і температура повітря може досягати 30 °С і вище, температура на поверхні теплоізоляції не допускається більше 45 °С. У виробничих цехах технологічне обладнання все герметизовано, а для видалення пари спеціально обладнане витяжками. Для оптимальних норм мікроклімату встановлено апарати кондиціонування повітря.

*Запиленість* приміщень відбувається у відділах просіювання борошна, цукру та у відділі подрібнення цукру на цукрову пудру. Ці види пилу при надмірних концентраціях можуть спричинити вибух. Крім того борошняний пил, осідаючи на освітлювальних приладах, обігрівачах, гарячих поверхнях обладнання може стати причиною пожежі, оскільки має здатність тліти.

ГДК борошняного пилу становить 6 мг/м<sup>3</sup>, цукрового пилу – 10 мг/м<sup>3</sup>.

На підприємстві використовують різні фільтри, які затримують пилові частки розміром до 0,1 мкм і вище, щоб відокремити пил від повітря. Використовують фільтри АФА (аналітичний фільтр аерозольний) круглої форми з площами фільтрації 3; 10; 20 см<sup>2</sup> (мають опорне кільце, фільтруючий елемент і захисне паперове кільце з виступом). Фільтруючий елемент складається з рівномірного шару ультратонких волокон із полімеру на марлевій основі або без неї, дозволяє працювати без попереднього підсушування через гідрофобні властивості полімеру.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		146

Місця виділення пилу (транспортування, пересипання) обладнані місцевими відсмоктувачами з наступним очищенням запиленого повітря перед викиданням у атмосферу. Приміщення щозмінно прибирається. Періодичність прибирання пилу повинно бути не рідше одного разу за зміну, але встановлюється конкретно для кожної ділянки.

Регламентування допустимих рівнів шуму на робочих місцях відбувається відповідно до ДСНЗ.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму». Приміщення призначені для розміщення устаткування з підвищеним рівнем вібрації та шуму, ізольовані та обладнані засобами шумо- та віброізоляції (устаткування встановлене на віброізолюючих та шумопоглинальних основах тощо).

Для своєчасного виявлення та усунення усіх дефектів машини та агрегати оглядаються, щоб унеможливити збільшення шуму (невчасне та недостатнє їх змазування, знос шестерень, підшипників, тощо).

Гігієнічні норми вібрації контролюються відповідно до ДСН 3.3.6. 039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації». Під час роботи з вібруючим устаткуванням сумарний час контакту з вібруючими поверхнями повинен не перевищувати 75 % тривалості робочого дня. Праця понад норму з вібруючим устаткуванням не допускаються.

На ТОВ «Київський БКК» проводиться контроль не менше одного разу на рік рівнів шуму та вібрації на робочих місцях.

З виникненням вібрації понад допустимі норми дробарки її зупиняють до усунення несправності. Електроустаткування мікромлинів, просіювальних машин виконано у вибухозахищеному варіанті. Очищення тари з мішковини проводиться у окремому приміщенні та здійснюється на механічній мішковибивальній машині.

*Природне освітлення*, в приміщеннях з постійним перебуванням людей, виконується з дотриманням вимог ДБН В 2.5-28-2018 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування»

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		147

Для робіт I-VIII розрядів точності за зоровими параметрами застосовують комбіноване освітлення та за необхідності концентрованого освітлення без утворення різких тіней.

Під час проектування освітлення виробничих, адміністративних і побутових приміщень розглядають розряд зорових робіт і коефіцієнтом природної освітленості.

Не рідше одного разу на 12 міс. та після реконструкції освітлювальних установок проводиться контроль освітленості у приміщеннях та на робочих місцях.

При вимкненні робочого освітлення і порушенні нормального обслуговування устаткування і механізмів, включається аварійне освітлення.

У виробничих приміщеннях з постійно працюючими в них людьми, де вихід людей із приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення пов'язаний з травматизмом внаслідок продовження роботи виробничого устаткування обов'язково встановлюється евакуаційне освітлення.

Для забезпечення електробезпеки від випадкового дотику до струмоведучих частин передбачено такі способи: ізоляція струмоведучих частин; електричний розподіл мережі; захисне заземлення; застосування малих напруг; захисне занулення; ізолюючі захисні та охоронні засоби; організація безпечної експлуатації електроустановок; захисні огорожі. Відповідальний за електрогосподарство зберігає всю технічну документацію, у відповідності з якою електроустановку було допущено до експлуатації.

У виробничих та адміністративних будівлях передбачено шляхи евакуації і виходи, відповідно до вимог ДБН В 1.1-7-2002. Необхідна кількість евакуаційних виходів розраховується, але обов'язково не менше двох. Розташовуються виходи з протилежних сторін будівлі.

### Висновки до Розділу 9

Проаналізовано роботу відділу охорони праці та забезпечення належного інструктажу персоналу. Інженер з охорони праці проводить

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		148

інструктажі: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий, здійснює нагляд та контролює своєчасне проведення навчання для всіх працівників цеху з професійної підготовки і підвищення кваліфікації з питань охорони праці. Директор контролює забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд. Охарактеризовано систему пожежної безпеки на ТОВ «Київський БКК». Описано забрудненість шкідливими речовинами на підприємстві.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		149



## ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі розглянуто та охарактеризовано розвиток кондитерської галузі в Україні впродовж останніх років. Наведено перелік основних виробників кондитерських виробів та експортерів серед яких – Корпорація Рошен, ТОВ «Розподільчий центр «Плюс», ПрАТ «Монделіс Україна», ТОВ «Три Стар», ТОВ «КФ «Дружківська», ПП «Ліком», ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика». Проаналізовано впровадження системи менеджменту безпечності на кондитерських підприємствах України. Описано переваги для операторів ринку після впровадження системи НАССР. Встановлено необхідність постійного удосконалення системи безпечності для ТОВ «Київський БКК».

Охарактеризовано режим роботи цеху підприємства, асортимент, сировинну базу. Описано процес підготовки сировини, яка використовується для виробництва заварного напівфабрикату, крему зі згущеного молока та цукрової помадки. Наведено опис технологічної схеми виробництва заварних тістечок «Іриска» із зазначенням параметрів технологічних режимів. Описано апаратурно-технологічну схему виробництва заварних тістечок «Іриска». Розглянуто вимоги до основної та допоміжної сировини для виробництва заварних тістечок та способи її постачання на підприємство ТОВ «Київський БКК». Охарактеризовано допоміжні матеріали для пакування готової продукції. Зазначено дії з непридатною продукцією. Проаналізовано інструкцію щодо зберігання, приготування та використання мийних та дезінфікуючих засобів. Описано вимоги до готової продукції згідно вимогам діючого стандарту та охарактеризовано стадію відпуску продукції після виробництва. Зазначено належні умови зберігання заварних тістечок «Іриска».

Описано вихідні рецептурні дані для виробництва 1 т заварних тістечок «Іриска». Розраховано рецептурний запас для виробництва заварного напівфабрикату, крему зі згущеного молока та цукрової помадки з какао із

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		150

врахуванням втрат і витрат на одну добу: борошно пшеничне вищого сорту – 246,0 кг; вершкове масло – 123,0 кг; меланж – 424,43 кг; сіль – 3,08 кг; згущене молоко уварене – 167,67 кг; згущене молоко з цукром – 70,2 кг; вино десертне – 9,07 кг; желатин – 2,16 кг; цукор – 420,17 кг; патока крохмальна – 61,13 кг; какао-порошок – 25,49 кг; ванільна есенція – 14,15 кг. Розраховано запас пакувальних матеріалів та сировини на тиждень безперебійної роботи підприємства. На добу необхідно 1500 шт. картонних коробок, 67,5 м<sup>2</sup> пергаменту, 750 м блискучої стрічки.

Проаналізовано використання ТОВ «Київський БКК» електроенергії, що поступає від ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі». Загальний річний обсяг споживання електричної енергії становить 2 млн кВт·год. Проаналізовано ресурсне забезпечення ТОВ «Київський БКК». Описано здійснення водопостачання холодної води та отримання теплої. Охарактеризовано раціональне розміщення каналізації. Встановлено, найбільша кількість води йде на миття виробничого обладнання (апарати, столи) та прання робочого одягу, миття підлоги. Описано забезпечення теплом виробничих приміщень та адміністративного корпусу, що здійснюється шляхом використання тепла від власної котельні. Охарактеризовано постачання газу та його облік. Теплопостачання використовується для заварювання тіста для заварних тістечок у заварювальній машині. Описано забезпечення холодом у виробничих цехах, який використовують у камерах зберігання сировини, яка швидко псується, в камерах і шафах, охолодження напівфабрикатів, в установах для кондиціонування повітря. Описано використання стисненого повітря під час виробництва заварних тістечок «Іриска». На виробничій лінії встановлено компресор стисненого повітря DALGAKIRAN, підтримує постійний тиск стисненого повітря. Наведено заходи, щодо збереження ресурсів, які здійснюються на ТОВ «Київський БКК». Описано ефективність системи енергетичного менеджменту для оптимізації роботи підприємства.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		151

Охарактеризовано необхідне обладнання для виробництва заварних тістечок «Іриска». Проведено розрахунок потужності потоково-механізованої лінії типу «Еклер». Встановлено, що для виробництва 540 кг готової продукції на добу необхідно: 1 тістомісильна машина, 1 збивальна машина, 1 темперувальна машина, 1 відсаджувальна машина, 1 загортальна машина.

Описано вимоги до проектування складських приміщень при виробництві борошняних кондитерських виробів. Зазначено норми для підсобних приміщень. Розраховано площу приміщень для безтарного та тарного зберігання сировини в м<sup>2</sup> та будівельних квадратах.

Проаналізовано діючу систему НАССР на ТОВ «Київський БКК», впроваджені програми-передумови. Описано заварні тістечка «Іриска» та проаналізовано небезпечні чинники у сировині та на кожному етапі виробництва. Проаналізовано та виявлено три критичних контрольних точки. Зроблено план НАССР для виробництва заварних тістечок «Іриска» з процедурами моніторингу та коригувальними діями. Наведено та обґрунтовано заходи із удосконалення системи НАССР для виробництва заварних тістечок «Іриска» для оператора ринку ТОВ «Київський БКК». Для удосконалення безпечності заварних тістечок «Іриска» запропоновано доповнити спецодяг працівників індивідуальними масками та нарукавниками (оскільки виробничий костюм містить короткі рукава до ліктя), а також установити захисні екрани на відкритих ділянках виробничої лінії.

Охарактеризовано забруднення стічних вод та викиди під час роботи підприємства. Встановлено, що в результаті роботи підприємства в навколишнє середовище потрапляють речовини, які вражають центральну нервову, серцево-судинну системи та органи дихання людини. Описано стан заходів щодо охорони довкілля на ТОВ «Київський БКК». Проаналізовано стан нормативного документування України про охорону навколишнього середовища. Охарактеризовано міжнародні стандарти ISO серії 14000 про системи екологічного управління. Наведено заходи зниження поганого впливу діяльності підприємства на стан довкілля.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		152

Проаналізовано роботу відділу охорони праці та забезпечення належного інструктажу персоналу. Інженер з охорони праці проводить інструктажі: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий, здійснює нагляд та контролює своєчасне проведення навчання для всіх працівників цеху з професійної підготовки і підвищення кваліфікації з питань охорони праці. Директор контролює забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд. Охарактеризовано систему пожежної безпеки на ТОВ «Київський БКК». Описано забрудненість шкідливими речовинами на підприємстві.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		153

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ринок кондитерської продукції в Україні: тенденції та перспективи розвитку / Кільницька О.С., Кравчук Н.І., Куцмус Н.М. // Економіка АПК. – 2018. – № 11 – С. 29.
2. Аналіз ринку заварних тістечок-еклерів в Україні. Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zavarnyh-pirozhnyh-eklerov-v-ukraine-2017-god> (дата звернення 13.04.2020).
3. Чайкова О. І., Мірошніченко Ю. Ю. Сучасний стан та перспективи розвитку кондитерської промисловості України / О. І. Чайкова, Ю. Ю. Мірошніченко // Вісник ХПІ. –2015. –№4. – С. 75-77
4. Системи управління якістю. Вимоги: ДСТУ ISO 9001:2015. – [Чинний від 2016-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 30 с. – (Національний стандарт України).
5. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до підприємств, що беруть участь в створенні харчової продукції: ДСТУ ISO 22000:2018. – [Чинний від 2018-02-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2018 – 30 с. – (Національний стандарт України).
6. Димань Т. М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник / Т. М. Димань, Т. Г. Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
7. Крисанов Д. Ф. Якість і безпечність харчової продукції / Крисанов Д. Ф. // Інноваційна економіка. – 2010. – Вип. 5. – С. 103-119.
8. Огляд ринку хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів в Україні. Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/obzor-rynka-hlebobulochnyh-i-muchnyh-konditerskih-izdelij-v-ukraine> (дата звернення 20.04.2020).
9. Експорт-імпорт окремих видів товарів за країнами світу. Державна служба статистики України. Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 20.04.2020).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		154

10. Ткаченко О. Перспективи вітчизняної кондитерської промисловості після вступу України до СОТ / О. Ткаченко // Економіст. – 2010. – № 3. – С. 20-21.

11. Які українські компанії входять в ТОП-100 кондитерів світу. Режим доступу: <https://delo.ua/business/ukrainskie-kompanii-v-top-100-konditerov-mira-349429/> (дата звернення 20.04.2020).

12. Тренди світового ринку борошняних кондитерських вирбів. Режим доступу: <https://epo.org.ua/trends-world-cookies/> (дата звернення 20.04.2020).

13. Офіційний сайт Корпорації «Рошен». Режим доступу: <https://www.roshen.com/ua/ru/> (дата звернення 20. 04. 2020).

14. Впровадження сучасних систем харчової безпеки на прикладі ПАТ «Концерн Хлібпром». Режим доступу: <https://hlibprom.com.ua/news/text/342> (дата звернення 20. 04. 2020).

15. БОМ-БІК впроваджує міжнародну систему сертифікації якості продукції. Режим доступу: <https://bombikcookies.ub.ua/analitic/2852-bom-bik-vprovadue-mijnarodnu-sistemu-sertifikaciyi-yakosti-produkciyi.html> (дата звернення 20. 04. 2020).

16. Ткаченко А. С. Розроблення рецептур бісквітів з органічної сировини із застосуванням принципів системи управління безпечністю харчових продуктів / Ткаченко А. С., Сирохман І. В., Лозова Т. М., та інші // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2019. – Том 1, № 11 (97). – С. 60-70.

17. Черевична Н. І. Застосування методологічного підходу до розробки та впровадження системи управління якістю бісквітної продукції на основі концепції НАССР / Черевична Н. І., Ольховська В. С. // Праці ТДАТУ. – 2016. – Вип. 14. – С. 168-173.

18. Хадєєва С. О. Визначення потенційних ризиків технології бісквітного випеченого напівфабрикату з додаванням дієтичних добавок / Хадєєва С. О., Свідло К. В. // Праці ТДАТУ. – 2017. – Вип.19. – С. 275-282.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		155

19. Заєць Т. Особливості розроблення НАССР плану для виробництва харчових концентратів/ Заєць Т., Слива Ю. // Техніка і технології АПК. – 2016. – № 6 (81). – С. 25-27.

20. Попко О. В. Система НАССР як дієвий механізм забезпечення підвищення конкурентоспроможності та просування вітчизняної харчової продукції на міжнародні ринки / Попко О. В. // Вісник НУВГП. – 2018. – Вип. 1 (81). – С. 196-206.

21. Вироби кондитерські з кремом і начинками та їх напівфабрикати. Загальні технічні умови: СОУ 15.8-37-00032744-001:2005. – [Чинний від 2005-08-01]. К., 2005 – 26 с. – (Стандарт Організацій України).

22. Приготування заварного тіста та виробів з нього. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/dobirka-didacticnih-materialiv-po-temi-prigotuvanna-zavarnogo-tista-ta-virobiv-z-nogo-192400.html> (дата звернення 29. 04. 2020).

23. Виробництво тістечок. Режим доступу: <https://uk.baker-group.net/technology-and-recipes/technology-confectionery-industry/production-of-cakes.html> (дата звернення 29. 04. 2020).

24. Борошно пшеничне. Технічні умови: ГСТУ 46.004-99. – [Чинний від 1999-07-20]. К.: Міністерство агропромислового комплексу України, 1999 – 14 с. – (Галузевий стандарт України).

25. Борошно і висівки. Метод визначення зольності: ДСТУ ГОСТ 27494: 2019. – [Чинний від 2020-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2019 – 10 с. – (Національний стандарт України).

26. Борошно. Метод визначення білизни: ДСТУ ГОСТ 26361:2019. – [Чинний від 2020-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2019 – 10 с. – (Національний стандарт України).

27. Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 1. Визначання сирої клейковини ручним способом: ДСТУ ISO 21415-1:2009. – [Чинний від 2011-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 8 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		156

28. Пшениця, жито та борошно з них, пшениця тверда і манні крупи з твердої пшениці. Визначення числа падіння методом Хагберга-Перт: ДСТУ ISO 3093: 2009. – [Чинний від 2011-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 9 с. – (Національний стандарт України).

29. Наказ № 310 «Про затвердження Інструкції про порядок ведення обліку й оформлення операцій із зерном і продуктами його перероблення на хлібоприймальних та зернопереробних підприємствах незалежно від форм власності і господарювання» (офіц. текст: за станом на 11 липня 2005 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства України. — К.: Парламентське вид-во, 2005. – С.15.

30. Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперметричні методи визначення вмісту токсичних елементів: ДСТУ ГОСТ 31262:2009. – [Чинний від 2010-04-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 12 с. – (Національний стандарт України).

31. Продукти харчові. Визначення вмісту свинцю, кадмію, цинку, міді, заліза та хрому методом атомно-абсорбційної спектроскопії (AAS) після сухого озолення: ДСТУ EN 14082:2019. – [Чинний від 2019-09-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2019 – 15 с. – (Національний стандарт України).

32. Загальний метод визначення миш'яку. Фотометричний метод із застосуванням діетилдитіокарбамату срібла: ДСТУ ISO 2590:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 12 с. – (Національний стандарт України).

33. Електротехнічна продукція. Визначення рівнів шести регламентованих речовин (свинець, ртуть, кадмій, шестивалентний хром, полібромбіфеніли, полібромдифенілові ефіри): ДСТУ EN 62321:2014. – [Чинний від 2016-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 116 с. – (Національний стандарт України).

34. Наказ № 446 «Про затвердження Методичних вказівок «Відбір проб, первинна обробка визначення вмісту цезію та стронцію в харчових

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		157



продуктах» (офіц. текст: за станом на 11 серпня 2008 р.) / Міністерство охорони здоров'я України. — К.: Парламентське вид-во, 2008. — С.18.

35. Методика визначення залишкової кількості пестицидів: МВВ 37188889.004.2016. — Україна, 2016. — 13 с.

36. Допустимі дози, концентрації кількості та рівня вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді, водоймах, ґрунті: ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001.

37. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014. — [Чинний від 2015-02-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 — 30 с. — (Національний стандарт України).

38. Якість води. Визначання впливу органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах і присмак. Частина 1. Метод випробовування: ДСТУ EN 1420-1:2004. — [Чинний від 2005-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 — 25 с. — (Національний стандарт України).

39. Якість води. Визначання і досліджування забарвленості: ДСТУ ISO 7887:2003. — [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 — 6 с. — (Національний стандарт України).

40. Якість води. Визначання каламутності: ДСТУ ISO 7027:2003. — [Чинний від 2004-25-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 — 8 с. — (Національний стандарт України).

41. Якість води. Визначення рН: ДСТУ 4077-2001. — [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 — 5 с. — (Національний стандарт України).

42. Якість води. Визначання сумарного вмісту кальцію та магнію. Титриметричний метод із застосуванням етилендіамінтетраоцтової кислоти: ДСТУ ISO 6059:2003. — [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 — 10 с. — (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		158

43. Якість води. Визначення лужності. Частина 1. Визначення загальної та часткової лужності: ДСТУ ISO 9963-1:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 10 с. – (Національний стандарт України).

44. Якість води. Визначення лужності. Частина 2. Визначення карбонатної лужності: ДСТУ ISO 9963-2:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 11 с. – (Національний стандарт України).

45. Якість води. Визначення розчинених фторид-, хлорид-, нітрит-, ортофосфат-, бромід-, нітрат- і сульфат-іонів, методом рідинної хроматографії. Частина 1. Метод для слабкозабруднених вод: ДСТУ ISO 10304-1:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 18 с. – (Національний стандарт України).

46. Якість води. Визначення заліза. Спектрометричний метод із використанням 1,10-фенантроліна: ДСТУ ISO 6332: 2003. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 10 с. – (Національний стандарт України).

47. Якість води. Визначення 33 елементів методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивнозв'язаною плазмою: ДСТУ ISO 11885:2005. – [Чинний від 2008-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 19 с. – (Національний стандарт України).

48. Якість води. Визначення вмісту окремих хлороорганічних інсектицидів, поліхлорованих біфенілів та хлорбензолів. Метод газової хроматографії після екстракції типу «рідина-рідина»: ДСТУ ISO 6468-2002. – [Чинний від 2003-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 30 с. – (Національний стандарт України).

49. Визначення найбільш вірогідного числа мікроорганізмів у воді з використанням тестів діагностичних Quanti-Disc та SimPlate. Методичні рекомендації: МР 10.10.2.1-155-2008. – Міністерство охорони здоров'я України, 2008.

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		159

50. Застосування тестових наборів COLILERT-18 для санітарно-бактеріологічного контролю якості води. Методичні рекомендації: МР 10.10.2.1-137-2007. – Міністерство охорони здоров'я України, 2007.

51. Якість води. Виявлення і підрахунок спор сульфиторедуруючих анаеробів (кlostридіум). Частина 1. Метод збагачення в рідкому середовищі: ДСТУ EN 26461-1:2002. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 10 с. – (Національний стандарт України).

52. Якість води. Випробування по пригніченню росту PSEUDOMONAS PUTIDA: ДСТУ ISO 10712:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 10 с. – (Національний стандарт України).

53. Наказ № 400 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (офіц. текст: за станом на 12 травня 2010 р.) / Міністерство охорони здоров'я України. — К.: Парламентське вид-во, 2010. – С.15.

54. Якість води. Метод визначення мікроміцетів у воді: ДСТУ 7487:2013. – [Чинний від 2014-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2013 – 13 с. – (Національний стандарт України).

55. Якість води. Визначання амонію потенціометричним методом: ДСТУ ISO 6778:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 10 с. – (Національний стандарт України).

56. Якість води. Визначення мікроелементів методом атомно-абсорбційної спектроскопії з графітовою пічкою: ДСТУ ISO 15586:2012. – [Чинний від 2013-03-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2013 – 24 с. – (Національний стандарт України).

57. Якість води. Визначення нітрату. Частина 3. Спектроскопічний метод із застосуванням сульфосаліцилової кислоти: ДСТУ 4078:2001. – [Чинний від 2003-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 12 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		160

58. Якість води. Визначання нітритів. Спектрометричний метод молекулярної абсорбції: ДСТУ ISO 6777:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 11 с. – (Національний стандарт України).

59. Якість води. Визначення масової концентрації перхлорат-іонів фотометричним методом: ДСТУ 7147:2010. – [Чинний від 2010-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2010 – 13 с. – (Національний стандарт України).

60. Захист від радіації. Вимірювання активності у прісній воді: ДСТУ ISO 9696-2001. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 15 с. – (Національний стандарт України).

61. Вершкове масло. Технічні умови: ДСТУ 4399:2005. – [Чинний від 2005-04-10]. К.: Держспоживстандарт України, 2005 – 15 с. – (Національний стандарт України).

62. Масло вершкове. Потенціометричний метод визначення рН плазми: ДСТУ ISO 7238-2001. – [Чинний від 2003-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2001 – 8 с. – (Національний стандарт України).

63. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Загальні настанови щодо мікробіологічних досліджень: ДСТУ ISO 7218:2014. – [Чинний від 2016-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 18 с. – (Національний стандарт України).

64. Молоко і молочні продукти. Визначання Salmonella: ДСТУ IDF 93A:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 10 с. – (Національний стандарт України).

65. Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення: ДСТУ ISO 11290-1:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 22 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		161

66. Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування: ДСТУ ISO 11290-2:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 20 с. – (Національний стандарт України).

67. Продукти яєчні. Технічні умови: ДСТУ 8719:2017. – [Чинний від 2019-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017 – 15 с. – (Національний стандарт України).

68. Яйця харчові, продукти яєчні. Методи визначення мікробіологічних показників: ДСТУ 8104:2015. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017 – 43 с. – (Національний стандарт України).

69. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови: ДСТУ 3583:2015. – [Чинний від 2017-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 30 с. – (Національний стандарт України).

70. Сіль кухонна. Визначення органолептичних показників: ДСТУ 4886.2:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 5 с. – (Національний стандарт України).

71. Сіль кухонна. Визначення крупності: ДСТУ 4886.20:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 7 с. – (Національний стандарт України).

72. Сіль кухонна. Визначення вмісту хлору: ДСТУ 4886.5:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 9 с. – (Національний стандарт України).

73. Сіль кухонна. Визначення вмісту кальцію і магнію: ДСТУ 4886.6:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 9 с. – (Національний стандарт України).

74. Сіль кухонна. Визначення вмісту сульфатів: ДСТУ 4886.7:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 11 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		162

75. Сіль кухонна. Визначення вмісту калію: ДСТУ 4886.8:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 9 с. – (Національний стандарт України).

76. Сіль кухонна. Визначення вмісту оксиду заліза: ДСТУ 4886.13:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 9 с. – (Національний стандарт України).

77. Сіль кухонна. Визначення вмісту нерозчинного у воді залишку: ДСТУ 4886.4:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 8 с. – (Національний стандарт України).

78. Сіль кухонна. Визначення вологи: ДСТУ 4886.3:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 8 с. – (Національний стандарт України).

79. Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 18 с. – (Національний стандарт України).

80. Цукор. Методи визначення органолептичних показників: ДСТУ 4624:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 7 с. – (Національний стандарт України).

81. Цукор. Метод визначення сахарози: ДСТУ 3661-97. – [Чинний від 1999-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 1999 – 11 с. – (Національний стандарт України).

82. Цукор. Методи визначення редукувальних речовин: ДСТУ 3945-2000. – [Чинний від 2002-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 17 с. – (Національний стандарт України).

83. Цукор. Метод визначення вологи та сухих речовин: ДСТУ 3659-97. – [Чинний від 1999-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 1999 – 9 с. – (Національний стандарт України).

84. Цукор білий. Методи визначення золи: ДСТУ 4872: 2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 10 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		163

85. Цукор. Методи визначення кольоровості і каламутності розчину: ДСТУ 4866: 2007. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 12 с. – (Національний стандарт України).

86. Цукор. Методи визначання феродомішок: ДСТУ 4244:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 – 6 с. – (Національний стандарт України).

87. Цукор. Методи визначання мікробіологічних показників: ДСТУ 4323:2004. – [Чинний від 2005-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 – 10 с. – (Національний стандарт України).

88. Какао-порошок. Загальні технічні умови: ДСТУ 4391:2017. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017 – 12 с. – (Національний стандарт України).

89. Вироби кондитерські. Методи визначення масової частки вологи та сухих речовин: ДСТУ 4910:2008. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 13 с. – (Національний стандарт України).

90. Вироби кондитерські. Методи визначання масової частки жиру: ДСТУ 5060:2008. – [Чинний від 2010-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 22 с. – (Національний стандарт України).

91. Продукти харчові. Визначення афлатоксину В1 і суми афлатоксинов В1, В2, G1 та G2 у зернових культурах, фруктах з твердою шкіркою та похідних від них продуктах. Метод високоефективної рідинної хроматографії за допомогою постколонкової дериватизації: ДСТУ EN 12955-2001. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 22 с. – (Національний стандарт України).

92. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella: ДСТУ EN 12824:2004. – [Чинний від 2005-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 – 24 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		164

93. Консерви молочні. Молоко незбиране згущене з цукром. Технічні умови: ДСТУ 4274:2003. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 21 с. – (Національний стандарт України).

94. Консерви молочні. Методи визначення фізичних та органолептичних показників: ДСТУ 8563:2015. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017 – 13 с. – (Національний стандарт України).

95. Консерви молочні. Визначення сахарів йодометричним методом: ДСТУ 7381:2013. – [Чинний від 2014-03-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2013 – 11 с. – (Національний стандарт України).

96. Консерви молочні згущені і продукти молочні сухі. Визначення кислотності потенціометричним і титрометричним методами: ДСТУ 8551:2015. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 15 с. – (Національний стандарт України).

97. Консерви молочні. Метод визначення в'язкості: ДСТУ 8573:2015. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 – 9 с. – (Національний стандарт України).

98. Есенції ароматичні харчові для лікєро-горілчаного виробництва. Технічні умови: ДСТУ 4716:2007. – [Чинний від 2007-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 7 с. – (Національний стандарт України).

99. Олії ефірні та продукти ефіроолійного виробництва. Правила приймання, відбір проб та методи органолептичних випробувань: ДСТУ 2729-94. – [Чинний від 1996-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 1996 – 14 с. – (Національний стандарт України).

100. Олії ефірні та продукти ефіроолійного виробництва. Метод газохроматографічного аналізування: ДСТУ 7578:2014. – [Чинний від 2015-05-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 – 17 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		165



101. Олії ефірні та продукти ефіроолійного виробництва. Метод визначання показника заломлення: ДСТУ 7579:2014. – [Чинний від 2015-05-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 – 9 с. – (Національний стандарт України).

102. Патока. Технічні умови: ДСТУ 4498:2005. – [Чинний від 2005-12-28]. К.: Держспоживстандарт України, 2005 – 30 с. – (Національний стандарт України).

103. Желатин. Технічні умови: ТУ У 24.6-00418030-002-2007, 2007 – 10 с.

104. Вина. Технічні умови: ДСТУ 4806:2007. – [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 20 с. – (Національний стандарт України).

105. Вина і виноматеріали. Визначення вмісту спирту. Контрольний метод: ДСТУ 4112.3-2002. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 31 с. – (Національний стандарт України).

106. Вина і виноматеріали. Визначання відновлювальних сахарів. Контрольний метод: ДСТУ 4112.5-2002. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 14 с. – (Національний стандарт України).

107. Вина і виноматеріали, соки плодово-ягідні спиртові. Метод визначення титрованих кислот: ДСТУ ГОСТ 14252:2009. – [Чинний від 2019-03-07]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 10 с. – (Національний стандарт України).

108. Вина і виноматеріали. Визначання летких кислот. Контрольний метод: ДСТУ 4112.14-2002. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 12 с. – (Національний стандарт України).

109. Вина і виноматеріали, соки плодово-ягідні спиртовані. Метод визначення приведенного екстракту: ДСТУ 7278:2012. – [Чинний від 2013-03-

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		166

01]. К.: Держспоживстандарт України, 2012 – 9 с. – (Національний стандарт України).

110. Вина і виноматеріали. Метод визначання діоксиду сірки: ДСТУ 4112.25-2002. – [Чинний від 2003-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2002 – 16 с. – (Національний стандарт України).

111. Картонна коробка. Технічні умови: ТУ У 21.1-41790727-002-2013, 2013 – 12 с.

112. Пергамент. Технічні умови: ТУ У 17.12.-25216474-005-2015, 2015 – 5 с.

113. Блискуча стрічка. Технічні умови: ТУ У 21.2-56823014-004-2015, 2015 – 5 с.

114. Вироби кондитерські. Методи визначення цукрів: ДСТУ 5059:2008. – [Чинний від 2010-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 15 с. – (Національний стандарт України).

115. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella: ДСТУ EN 12824:2004. – [Чинний від 2005-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2005 – 24 с. – (Національний стандарт України).

116. Чухно В. Звіт «Секторальний план дій з підвищення рівня енергоефективності в секторі консервованої продукції агропромислового комплексу України»/ В. Чухно. – 2013 р. – с. 36.

117. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання: ISO 50001:2018. – [Чинний від 2018-08-29]. ООО «Интерсертифика-ТЮФ», 2005 – 50 с. – (Міжнародний стандарт).

118. Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин: ДСТУ 4683:2006. – [Чинний від 2006-12-06]. К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 12 с. – (Національний стандарт України).

119. Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомангнітних домішок: ДСТУ 4672:2006. – [Чинний від 2007-06-01]. К.:

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		167

Держспоживстандарт України, 2007 – 10 с. – (Національний стандарт України).

120. Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності: ДСТУ 5024:2008. – [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 11 с. – (Національний стандарт України).

121. Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб: ДСТУ 4619:2006. – [Чинний від 2007-15-04]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 12 с. – (Національний стандарт України).

122. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: [ закон України : від 06 грудня 2018 р. – № 2639-VIII-ВР] // Відомості Верховної Ради України – 2019. – № 7. – с.41.

123. Божко А. Ю. Дотримання програм-передумов на ТОВ «Київський БКК»/ А. Ю. Божко, А. І. Чорна // матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ ст.», 2–3 квітня 2020 р. – К.: НУХТ, 2020 р. – Ч.1. – с. 93.

124. Наказ № 590 «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства України. — К.: Парламентське вид-во, 2012. – С.35.

125. Державні санітарні правила для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби з кремом: від 28.08.1997 р. – №262. – Міністерство Охорони Здоров'я України

126. Наказ № 59 «Про затвердження Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту для працівників кондитерського, хлібопекарного та макаронного

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		168

виробництв»: »: (офіц. текст: за станом на 26 березня 2007 р.) / Міністерство юстиції України. – К.: Парламентське вид-во, 2007. – С.35.

127. Наказ № 173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів»: (офіц. текст: за станом на 07 березня 2019 р.) / Міністерство охорони здоров'я України. – К.: Парламентське вид-во, 2019. – С.15.

128. Забруднення довкілля підприємствами кондитерської промисловості. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/40\\_OINBG\\_2014/Ecologia/4\\_183763.doc.htm](http://www.rusnauka.com/40_OINBG_2014/Ecologia/4_183763.doc.htm) (дата звернення 13.05.2020).

129. Васільцова О. В. Екологічні аспекти функціонування хлібопекарських підприємств України / О. В. Васільцова // Інвестиції: практика та досвід. – 2018. – № 17. – С. 61-66.

130. Про охорону навколишнього природного середовища: [ закон України : від 26 червня 1991р. – № 1268-ХІІ-ВВР] // Відомості Верховної Ради України – 1991. – №41. – С.546.

131. Про охорону атмосферного повітря: [ закон України : від 16 жовтня 1992р. – № 2708-ХІІ-ВВР] // Відомості Верховної Ради України – 1992. – №50. – С.678.

132. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. Наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184. – Київ, 2007. – 40 с.

133. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування: ДСТУ ISO 14001:2015. – [Чинний від 2016-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 37 с. – (Національний стандарт України).

134. Екологічне маркування та декларації. Загальні принципи: ДСТУ ISO 14020:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2003 – 20 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		169

135. Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура: ДСТУ ISO 14040:2013. – [Чинний від 2014-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2013 – 25 с. – (Національний стандарт України).

					<b>Кваліфікаційна робота</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		170

# ДОДАТКИ

## План НАССР для виробництва заварних тістечок «Іриска»

Назва продукту: заварні тістечка «Іриска»										
Етап	Небезпечний чинник	Контрольний захід	ККТ	Граничний параметр	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
					Що?	Де?	Коли?	Хто?		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Просіювання борошна	Ф: сторонні домішки	Перевірка цілісності, відповідності сита встановленим вимогам	ККТ 1Ф	Цілісність сита з діаметром отворів 2,5 мм	Цілісність сита	На просіювачах борошна	Щоразу перед початком кожної зміни	Черговий, оператор	Заміна сита у разі його несправності, повірка сита, перевірка продукту після заміни сита	- журнал реєстрації відповідності сита; - журнал наявності домішок на ситі та магніті; - журнал наявності домішок після візуального огляду
Випікання заварного напівфабрикату	Б: при порушенні температурних режимів можливе розмноження мікроорганізмів	Перевірка температури печі та тривалість випікання	ККТ 1Б	Температура випікання у першій та другій зонах печі та час: $t = 190-220$ °С, $\tau = 35-40$ хв	Температура, час	Піч	Кожні 15 хв	Оператор по випіканню, змінний технолог	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією. Встановлення необхідної температури в печі. Подовження або скорочення тривалості випікання. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції. Коригування швидкості стрічкового конвеєра	- журнал контролю температур печі; - журнал коригування виробництва заварного напівфабрикату

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Замішування крему зі згущеного молока	Б: при порушенні температурних режимів можливе розмноження мікроорганізмів	Перевірка тривалості замішування	ККТ 2Б	Час: $\tau = 10-15$ хв	Час	Збивальна машина	Кожні 10 хв	Оператор, змінний технолог	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією. Встановлення необхідної швидкості збивальної машини. Подовження або скорочення тривалості збивання. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції.	- журнал контролю збивальної машини; - журнал коригування виробництва крему зі згущеного молока; - журнал обліку
Дата _____					Затвердив _____					



## Протокол невідповідності

ТОВ «Київський БКК»	Внутрішній аудит	На відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 22000:2019
ПРОТОКОЛ НЕВІДПОВІДНОСТІ № 1		Перевірка № 1 від 23.05.2020 р.
<input type="checkbox"/> - Плановий аудит	<input checked="" type="checkbox"/> - Позаплановий аудит	<input type="checkbox"/> - Повторний аудит
Підрозділ, що перевіряється: <u>складські приміщення</u> Керівник підрозділу: <u>Дудківський Л. П.</u> Члени групи: <u>Костюк М. А., Коваленко О. А.</u>		
Невідповідність: (опис, де виявлено, з ким обговорювалось) <u>- не ефективність ведення журналу моніторингу контролю режимів у складських приміщеннях</u> <u>- порушення періодичності заповнення</u>		
Ідентифіковану невідповідність було обговорено із відповідальним за контроль режимів зберігання сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції Необхідність повторного аудиту: <input type="checkbox"/> - ТАК <input type="checkbox"/> - НІ		
Коригувальні дії та термін їх виконання: <u>1. Розробити новий журнал моніторингу режимів у складських приміщеннях.</u> <u>2. Призначити нового відповідального за контроль режимів у складських приміщеннях.</u> <u>3. Здійснювати періодичний контроль ведення журналу моніторингу режимів.</u>		
Термін виконання: <u>до 25.06.2020 р.</u>	Керівник підрозділу _____ (підпис, дата)	
Голова групи _____	Керівник групи _____ безпеки (підпис, дата)	
Члени групи _____ (підпис, дата)		
	_____ (підпис, дата)	
Коригувальні дії виконано: <input type="checkbox"/> - ТАК <input type="checkbox"/> НІ		
Керівник групи безпеки _____ (підпис, дата)		
Додаткові заходи: додаткових заходів не передбачено		

## Протокол невідповідності

ТОВ «Київський БКК»	Внутрішній аудит	На відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 22000:2019
ПРОТОКОЛ НЕВІДПОВІДНОСТІ № 2		Перевірка № 1 від 23.05.2020 р.
<input type="checkbox"/> - Плановий аудит	<input checked="" type="checkbox"/> - Позаплановий аудит	<input type="checkbox"/> - Повторний аудит
Підрозділ, що перевіряється: <u>лінія виробництва заварних тістечок «Іриска»</u> Керівник підрозділу: <u>Дудківський Л. П.</u> Члени групи: <u>Костюк М. А., Коваленко О. А.</u>		
Невідповідність: (опис, де виявлено, з ким обговорювалось) <u>- не чітке дотримання спецодягу</u> <u>- виявлення фізичного небезпечного фактору на етапі пакування</u>		
<u>Ідентифіковану невідповідність було обговорено із начальником цеху та головним технологом</u> Необхідність повторного аудиту: <input type="checkbox"/> - ТАК <input type="checkbox"/> - НІ		
Коригувальні дії та термін їх виконання: 1. Розробити операційну програму-передумову, щодо захисту від сторонніх домішок. 2. Впровадження додаткового спецодягу. 3. Здійснювати періодичний контроль етапу пакування заварних тістечок «Іриска».		
Термін виконання: <u>до 25.06.2020 р.</u>	Керівник підрозділу _____ (підпис, дата)	
Голова групи _____	Керівник групи _____ безпеки	(підпис, дата)
Члени групи _____ (підпис, дата)		
	_____	(підпис, дата)
Коригувальні дії виконано: <input type="checkbox"/> - ТАК <input type="checkbox"/> НІ		
Керівник групи безпеки _____ (підпис, дата)		
Додаткові заходи: <u>додаткових заходів не передбачено</u>		

Додаток В

ТОВ «Київський БКК»	Система управління безпекою «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок»	ОПП – 1.3-01
		Редакція 01
		Титульна сторінка

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Поліщук Віктор

Володимирович (ПП)

«22» травня 2020 р.

**Операційна програма-передумова**

**«ЗАХИСТ ЗАВАРНИХ ТІСТЕЧОК «ІРИСКА» ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА  
ВІД СТОРОННІХ ДОМІШОК»**

**ОПП – 1.3- 01**

Введено в дію «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020р.

Наказом №\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020р.

**Погоджено:**

**Менеджер з безпеки**

\_\_\_\_\_ (ПП)

**Розроблено:**

**Начальник лабораторії**

\_\_\_\_\_ (ПП)

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата виконання	Відповідальний, ПІБ	Підпис

2020 р.

<b>ТОВ</b> «Київський БКК»	<b>Система управління безпекою</b> «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок»	<b>ОПП – 1.3-01</b>
		<b>Редакція 01</b>
		<b>Сторінка 2 із 9</b>

## ЗМІСТ

<b>1. Призначення.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Сфера застосування.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Нормативні посилання.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Загальні положення.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Порядок виконання.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Лист ознайомлення персоналу.....</b>	<b>6</b>
<b>7. Лист реєстрації внесення змін.....</b>	<b>6</b>
<b>Додатки:</b>	
<b>Додаток А. Бланк контролю процесу пакування</b>	<b>6</b>

<b>ТОВ</b> <b>«Київський БКК»</b>	<b>Система управління безпеністю</b> <b>«Захист заварних тістечок «Іриска» під час</b> <b>виробництва від сторонніх домішок»</b>	<b>ОПП – 1.3-01</b>
		<b>Редакція 01</b>
		<b>Сторінка 3 із 9</b>

## **1. Призначення**

Дана операційна програма-передумова «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок» призначена для встановлення порядку і визначення дій для проведення коригувальних дій щодо усунення причин виявлених невідповідностей, попередження повторного виникнення з метою підвищення безпечності продукції і результативності процесів у діяльності ТОВ «Київський БКК».

## **2. Сфера застосування**

Дана операційна програма-передумова використовується для лінії виготовлення заварних тістечок «Іриска» та поширюється на всіх працівників виробничого цеху.

## **3. Нормативні посилання**

ДСТУ ISO 22000:2018 «Системи управління безпеністю харчових продуктів. Вимоги до підприємств, що беруть участь в створенні харчової продукції».

Наказ № 590 «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпеністю харчових продуктів (НАССР)».

## **4. Загальні положення**

Перевірка керівником цеху дотримання працівниками затвердженого спецодягу. Моніторинг відбувається кожні 30 хв, якщо виявлено невідповідності – провести коригувальні дії (видача нового елементу спецодягу), якщо виявлено порушення – штрафні санкції.

ТОВ «Київський БКК»	Система управління безпекою «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок»	ОПП – 1.3-01
		Редакція 01
		Сторінка 4 із 9

## 5. Порядок виконання

1. Доповнення або заміна спецодягу працівників. Перевірка результативності.

Для удосконалення безпеки заварних тістечок «Іриска» запропоновано доповнити спецодяг працівників індивідуальними масками та нарукавниками (оскільки виробничий костюм містить короткі рукава до ліктя). На рис. 5.1-5.2. наведено приклади вигляду працівників.



**Рис. 5.1. Приклад захисних нарукавників**



**Рис.5.2. Вигляд працівника після удосконалення**

2. Запровадження додаткових дій: встановлення захисного екрану. Для забезпечення безпеки заварних тістечок «Іриска» під час виробництва де

<b>ТОВ «Київський БКК»</b>	<b>Система управління безпекою «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок»</b>	<b>ОПП – 1.3-01</b>
		<b>Редакція 01</b>
		<b>Сторінка 5 із 9</b>

передбачено ручна праця працівників рекомендується встановити захисні екрани з отворами для рук, що унеможливлять раптового потрапляння сторонніх предметів. Приклад захисного екрану зображено на рис. 5.3.



**а) для рук;**



**б) для обличчя.**

**Рис. 5.3. Приклад захисного екрану для працівників**

Перевірку результативності впровадженої операційної програми-передумови наведено в табл. 5.1.

**Таблиця 5.1. – Результативність ОПП**

<b>Показник</b>	<b>Відповідальний за інформацію</b>	<b>Періодичність</b>	<b>Рівень аналізу</b>
Наявність коригувальних дій для всіх виявлених невідповідностей	Менеджер з безпеки	Щорічно	Нарада групи НАССР
Відсутність повторного виникнення невідповідностей	Менеджер з безпеки		
Наявність запобіжних дій для всіх визначених потенційних невідповідностей (ризиків)	Менеджер з безпеки		
Відсоток результативних коригувальних дій	Менеджер з безпеки		

<b>ТОВ</b> «Київський БКК»	<b>Система управління безпекою</b> «Захист заварних тістечок «Іриска» під час виробництва від сторонніх домішок»	<b>ОПП – 1.3-01</b>
		<b>Редакція 01</b>
		<b>Сторінка 6 із 9</b>

## 6. Лист ознайомлення персоналу

Приклад форми для ознайомлення працівників наведено в табл. 6.1.

**Таблиця 6.1. – Лист ознайомлення персоналу**

№	Прізвище та ініціали	Посада	Дата	Підпис	Примітка

## 7. Лист реєстрації внесення змін

Номер зміни	Номера листів (сторінок)			Номер документа	Підпис	Дата	Термін введення
	Змінених	Замінених	Нових				

**ДОДАТКИ**

*Додаток А*

## Бланк контролю процесу пакування

№ п/п	Дата	Опис процесу	Необхідність коригувальних дій	Терміни, відповідальний	Результат перевірки, відмітка про виконання



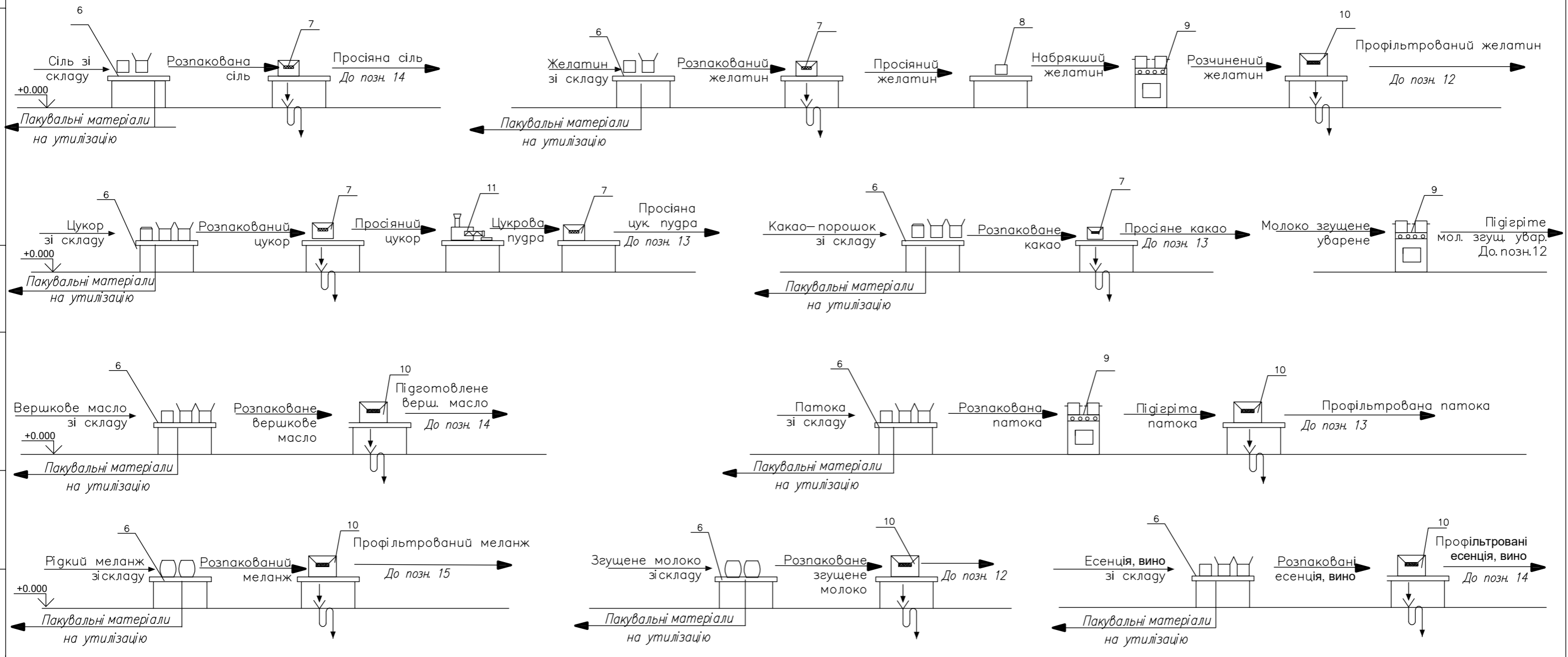
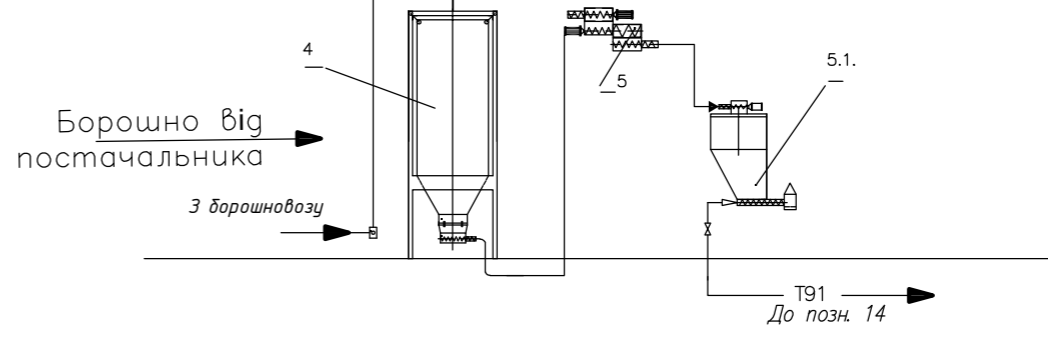
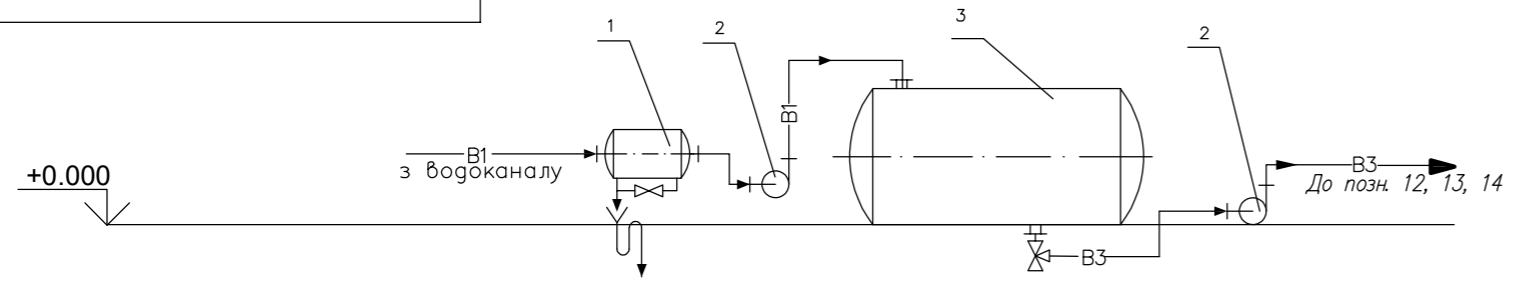
Кваліфікація робота

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Перше використання

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Інв.Н оригіналу Підпис і дата



ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

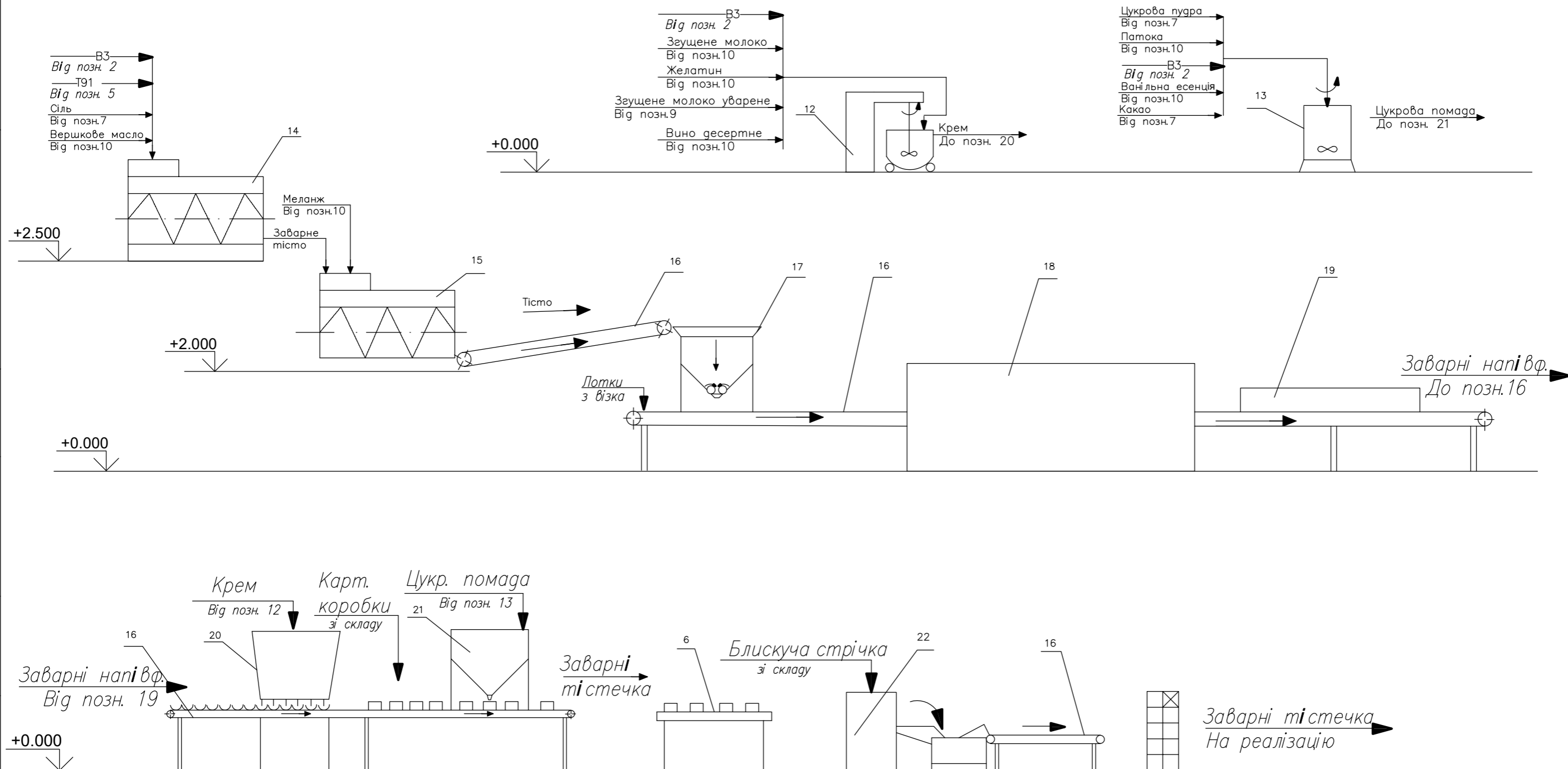
Познач.	Назва середовища
В1	Вода
ВЗ	Підготовлена вода
Т91	Борошно

Удосконалення системи управління безпекою виробництва заварних тістечок "Іриска" на ТОВ "Київський БКК"			
Змн. Аркуш N документа	Підпис	Дата	Літера К Маса Масштаб Б/М Аркуш 1   Аркушів 6 ННІХТ ХЕ-4-12 Формат А3
Розробила Божко А.Ю.			
Перевірив Чорна А.І.			
Т. контр.			
Н. контр.			
Затвердив Арсеньєва Л. Ю.			

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Кваліфікаційна робота

# Лінія виробництва заварних тістечок "Іриска"



				Удосконалення системи управління безпекою виробництва заварних тістечок "Іриска" на ТОВ "Київський БКК"			
Змн. Аркуш	N документа	Підпис	Дата	Апаратурно-технологічна схема виробництва заварних тістечок "Іриска"	Літера	Маса	Масштаб
Розробила	Божко А.Ю.				K		Б/М
Перевірів	Чорна А.І.				Аркуш 2		Аркушів 6
Т. контр.					ННІХТ ХЕ-4-12		
Н. контр.							
Затвердив	Арсеньова Л. Ю.			Формат А3			

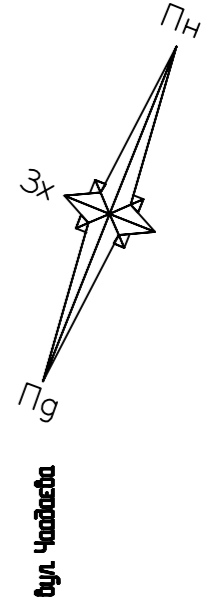
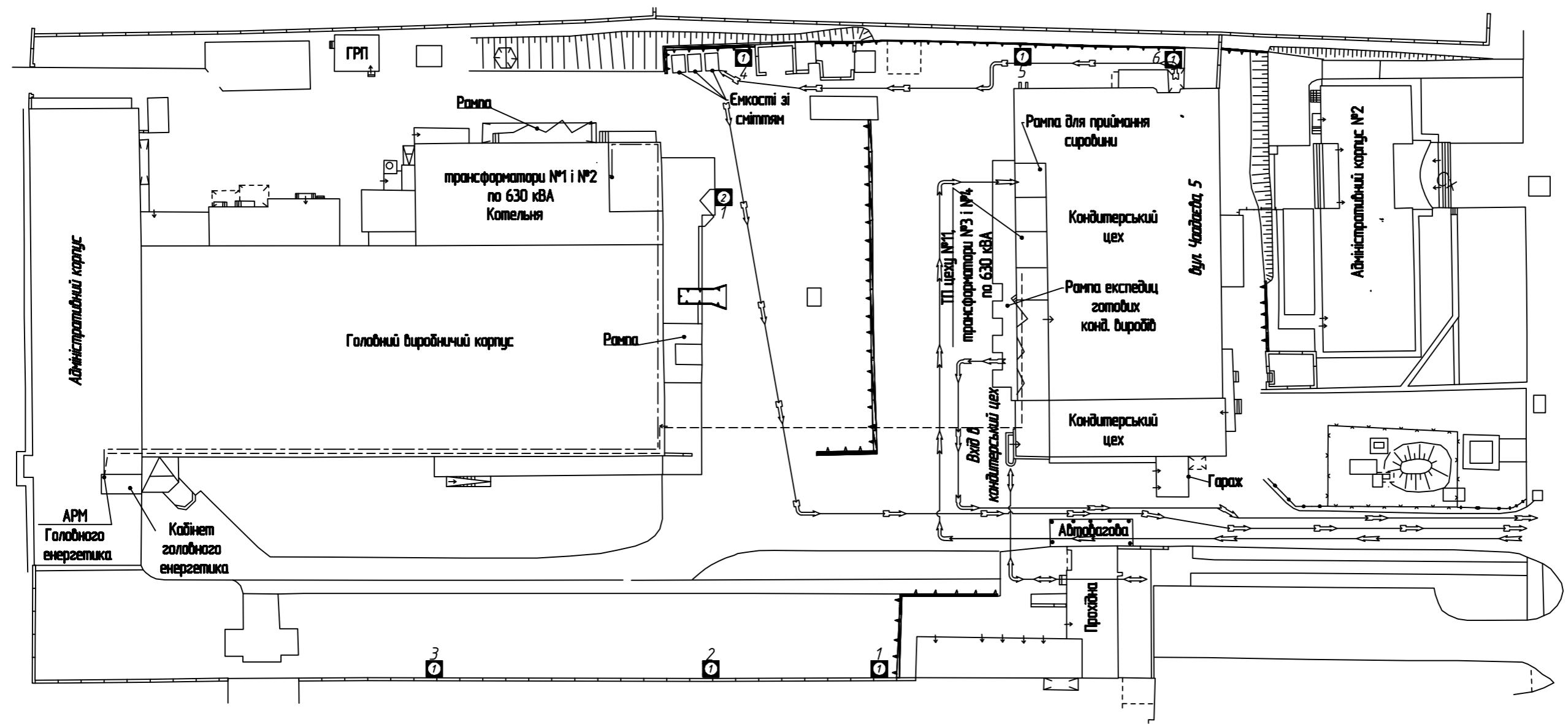
ВПОВНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK  
 Перше використання  
 Ім'я  
 Підпис і дата  
 Ім'я  
 Підпис і дата  
 Ім'я  
 Підпис і дата  
 Ім'я  
 Підпис і дата

ВПОВНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Перше використання		Кваліфікаційна робота																																	
		Поз.	Назва	Кільк.	Примітка																														
Справл.	1	Додатковий фільтр	1																																
	2	Насос	2																																
	3	Збірник для води	1																																
	4	Силос для борошна	1																																
	5	Просіювач	1																																
	5.1	Металомагнітний вловлювач	1																																
	6	Виробничий стіл	22																																
	7	Сито	7																																
	8	Ємність	1																																
	9	Газова плита	2																																
	10	Решето	6																																
	11	Дробарка	1																																
	12	Збивальна машина	1																																
	13	Темперувальна машина	1																																
	14	Заварювальна машина	1																																
	15	Тістоміс горизонтальний	1																																
	16	Транспортер	5																																
	17	Відсадна машина	1																																
	18	Тунельна піч	1																																
	19	Охолоджувач	1																																
	20	Машина для заповнення заварного напівфабрикату	1																																
	21	Механізм для нанесення цукрової помади	1																																
22	Загортальна машина	1																																	
Підпис і дата	Удосконалення системи управління безпекою виробництва заварних тістечок "Іриска" на ТОВ "Київський БКК"																																		
	<table border="1"> <tr> <td>Змн.</td> <td>Аркуш</td> <td>N документа</td> <td>Підпис</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Розробила</td> <td></td> <td>Божко А.Ю.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Перевірив</td> <td></td> <td>Чорна А. І.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Затвердив</td> <td></td> <td>Арсеньєва Л. Ю.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Змн.	Аркуш	N документа	Підпис	Дата	Розробила		Божко А.Ю.			Перевірив		Чорна А. І.			Т. контр.					Н. контр.					Затвердив		Арсеньєва Л. Ю.		
	Змн.	Аркуш	N документа	Підпис	Дата																														
	Розробила		Божко А.Ю.																																
	Перевірив		Чорна А. І.																																
Т. контр.																																			
Н. контр.																																			
Затвердив		Арсеньєва Л. Ю.																																	
			Літера	Маса	Масштаб																														
			К		Б/М																														
			Аркуш 3	Аркушів 6																															
Інв.Н оригіналу	<table border="1"> <tr> <td colspan="5">Специфікація до апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок "Іриска"</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">Аркуш 3</td> <td colspan="2">Аркушів 6</td> </tr> <tr> <td colspan="5">ННІХТ ХЕ-4-12</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>					Специфікація до апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок "Іриска"					<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Аркуш 3</td> <td colspan="2">Аркушів 6</td> </tr> <tr> <td colspan="5">ННІХТ ХЕ-4-12</td> </tr> </table>					Аркуш 3			Аркушів 6		ННІХТ ХЕ-4-12														
	Специфікація до апаратурно-технологічної схеми виробництва заварних тістечок "Іриска"																																		
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Аркуш 3</td> <td colspan="2">Аркушів 6</td> </tr> <tr> <td colspan="5">ННІХТ ХЕ-4-12</td> </tr> </table>					Аркуш 3			Аркушів 6		ННІХТ ХЕ-4-12																								
Аркуш 3			Аркушів 6																																
ННІХТ ХЕ-4-12																																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">Формат А4</td> </tr> </table>					Формат А4																														
Формат А4																																			

Кваліфікація робота

ТОВ "Київський БКК", територія по вул. Чадаєва 5  
 станом на 01.01.2020 р.  
 Система управління безпекою продукції



**Автоматизована система обліку електроенергії:**  
 1. Довжина кабеля "кабінет гол. енергетика- ТП Ц№11" -164м;  
 2. Довжина кабеля "кабінет гол. енергетика- ТП Ц№12" -186м;  
 3. Загальна довжина кабеля -350м.

**Умовні позначення пасток:**  
 ① - 1-ий рівень;  
 ② - 2-ий рівень;

**Умовні позначення потоків:**  
 ← голубий - вхід-вихід персоналу;  
 ↔ жовтий - сировина;  
 → червоний - готова продукція;  
 ⇄ фіолетовий - виробничі відходи (вибіз з 17:00 до 22:00);

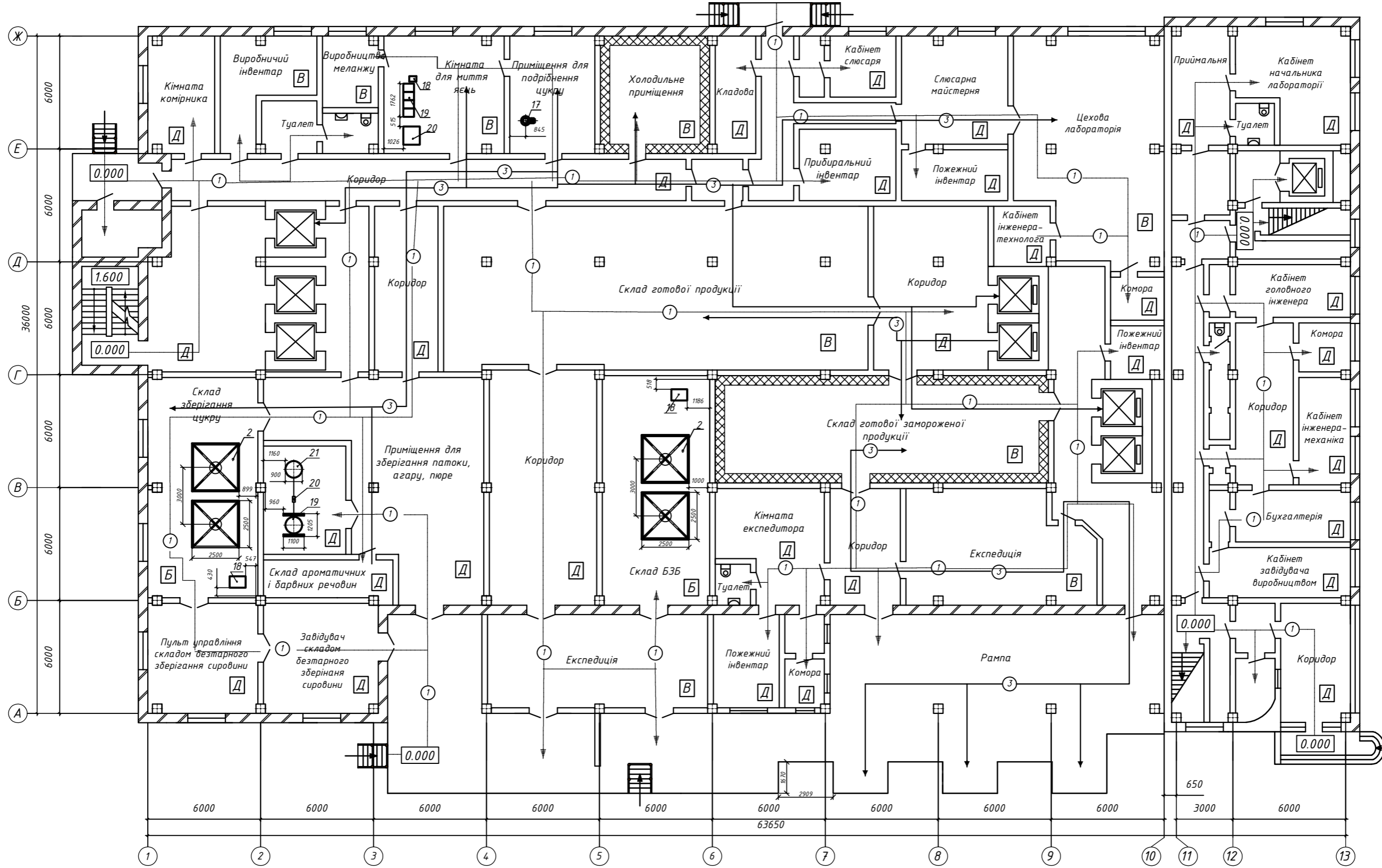
				Удосконалення системи управління безпекою виробництва заварних тістечок "Іриска" на ТОВ "Київський БКК"		
Змн. Аркуш	N документа	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Розробила	Божко А.Ю.			К		1:500
Перевірів	Чорна А.І.			Аркуш 4	Аркушів 7	
Т. контр.				ННІХТ ХЕ-4-12		
Н. контр.				Формат А2		
Затвердив	Арсеньєва Л. Ю.					

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Кваліфікація робота

# План на відмітці 0,000



Перше використання

Справа

Підпис і дата

І.В.Н. дубл.

Взам.інв.

Підпис і дата

І.В.Н. оригіналу

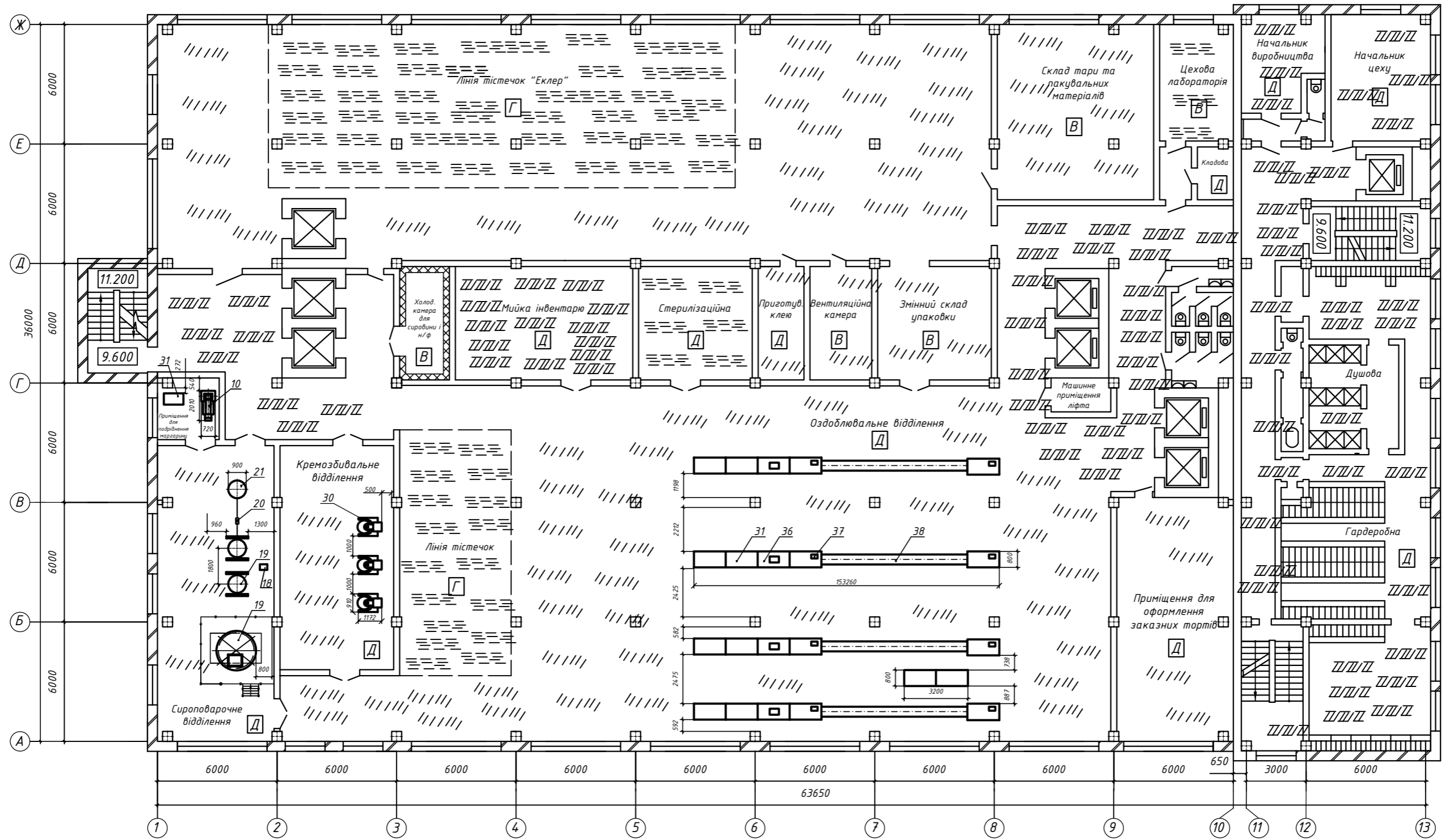
Познач.	Назва потоку
①	Персонал
②	Сировина
③	Готовий продукт

Удосконалення системи управління безпекою виробництва заводних пістолетів "Іриска" на ТОВ "Київський БКК"			
План першого поверху цеху			
ТОВ "Київський БКК"			
Літера	Маса	Масштаб	
К		1:100	
Архив	3	Архив	6
ННІХТ ХЕ-4-12			
Формат	A2		

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Кваліфікація робота

# План на відмітці 9,600



Перше використання

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

Познач.	Назва середовища
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Сильнозабруднена

Удосконалення системи управління безпекою виробництва заводних тістечок "Триска" на ТОВ "Київський БКК"				Литера	Маса	Масштаб
Зм.	Лит.	№ Док.	Підпис	Дата	К	1:100
Розробив	Божко А.Ю.					
Перевірив	Чарна А.І.					
Н. Констр.						
Т. Констр.					Архив	6
Заст.	Артемів Д.В.				ННІХТ ХЕ-4-12	

Формат А2