

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології харчування

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту

ступеня вищої освіти «СПЕЦІАЛІСТ»

На тему: Удосконалення технології здобних виробів та проект кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу

Виконала: студентка 6 курсу, групи ЗТХ 1601с
спеціальності 181 «Харчові технології»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Лебедь М.Є.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Шильман Л.З.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Радчук О.В.

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій

Кафедра Технології харчування

Ступінь вищої освіти Спеціаліст

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

Перцевой Ф.В.

«___» _____ 2017 р.

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Лебедь Марині Євгеніївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломного проекту: Удосконалення технології здобних виробів та проект кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу

керівник дипломного проекту

к.т.н., професор Шильман Л.З.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 2017 р. № __

2. Строк подання студентом закінченої роботи « 15 » листопада 2017 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог – здоба звичайна. 2. Роботу кафе передбачити на напівфабрикатах. 3. Розрахунковий період – літне-осінній

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

Вступ. Розділ 1. Технологічна частина. 1.1 Загальна характеристика

борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста та шляхи

поширення їх асортименту. 1.2 Об'єкти, матеріали і методи дослідження.

1.3 Обґрунтування та розробка технології булочних виробів зниженої

калорійності та оцінка їх якості. Розділ 2. Проектна частина. 2.1

Маркетингове обґрунтування проекту. 2.2 Техніко-економічне обґрунтування

проекту. 2.3 Розробка виробничої програми кафе на 50 місць та

кондитерського цеху 2.4 Проектування приміщень для прийому і збереженню

товарів. 2.5 Проектування цеху доробки напівфабрикатів. 2.6 Проектування

гарячого цеху. 2.7 Проектування холодного цеху. 2.8 Проектування

кондитерського цеху. 2.9 Проектування мийних приміщень. 2.10

Проектування приміщень для відвідувачів. 2.11 Розрахунок загальної площі

кафе.. Розділ 3. Охорона праці на підприємстві. 3.1 Правові питання

охорони праці у підприємствах ресторанного господарства. 3.2 Організація

роботи з охорони праці у кафе. 3.3 Оцінка умов праці на робочому місці. 3.4

Потенційні небезпеки технологічного процесу. 3.5 Рекомендації щодо

впровадження безпечних і здорових умов праці. 3.6 Організація пожежної

безпеки на підприємстві. Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе.

4.1 Розрахунок виробничої потужності кафе . 4.2 Розрахунок капітальних

вкладень. 4.3 Розрахунок суми оборотних засобів. 4.4 Розрахунок

собівартості виробництва та реалізації продукції. 4.5 Розрахунок націнок та

встановлення ціни на виріб. 4.6 Розрахунок показників економічної

ефективності проекту. Висновки та рекомендації. Список використаної

літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу:

1. План кафе з виробничими приміщеннями та обладнанням – 1 лист

2. План кафе з технологічними потоками – 1 лист

3. Принципова схема виробництва здоби – 1 лист

4. Технологічна схема виробництва здоби з додаванням сирно-картопляної маси – 1 лист

5. Технологічна карта на булочку з сирно-картопляною масою – 1 лист

6. Економічна ефективність – калькуляція розробленої страви – 1 лист

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічна ефективність			
Охорона праці			

7. Дата видачі завдання _____ 2017 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	Вступ	15.09.17	
2	Розділ 1. Удосконалення технології здоби	01.10.17	
3	Розділ 2. Проектна частина	15.10.17	
4	Розділ 3. Охорона праці на підприємстві	25.10.17	
5	Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе	01.11.17	
6	Висновки та рекомендації	05.11.17	
7	Здача проекту на кафедру	10.11.17	
8	Здача проекту в деканат	15.11.17	

Студент _____ Лебедь М.Є.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник дипломного проекту _____ Шильман Л.З.
(підпис) (прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій

Кафедра Технології харчування

Ступінь вищої освіти Спеціаліст

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології

харчування, д.т.н., професор

_____ Ф.В. Перцевой

«___» _____ 2017 р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Лебедь Марині Євгеніївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення технології здобних виробів та проект кафе-

кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу

2. Строк подання студентом закінченої роботи «___» _____ 2017

3. Підстава для виконання роботи: договір з підприємством

4. Основні техніко-економічні показники підприємства, що проектується:

Роботу підприємства передбачити на напівфабрикатах

Кількість посадкових місць – 75

5. Мета роботи, очікувані результати:

Мета: розробка рецептури та технології здобних виробів, проект кафе-кондитерської на 75 місць

Очікувані результати:

Розробка здобних булочних виробів з високими органолептичними показниками, харчовою та біологічною цінністю

Розробка проекту кафе-кондитерської на 75 місць з підбором обладнання, кресленнями

Розробка проекту технологічної документації на здобні булочні вироби

Розробка рекомендацій з раціонального використання енергії, устаткування, заходів з техніки безпеки

6. Перелік технологічної документації, що необхідно розробити:

Проект технологічної картки

7. Перелік звітної документації:

Пояснювальна записка, креслення кафе-кондитерської на 75 місць з розташуванням обладнання, візуальне супроводження доповіді

8. Дата видачі технічного завдання «___» _____ 2017 р.

Студент

_____ (підпис)

Лебедь М.Є.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи від СНАУ

_____ (підпис)

Шильман Л.З.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи від підприємства

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка дипломного проекту містить: 161 с., 3 рис., 81 табл., 4 додатки, 23 джерела.

Виконано 5 креслень, серед яких представлені:

- план кафе-кондитерської з виробничими приміщеннями та обладнанням – 1 лист
- план кафе-кондитерської з технологічними потоками – 1 лист
- технологічна схема виробництва здобних булочних виробів – 1 лист
- технологічна схема виробництва здобних булочних виробів з добавками – 1 лист
- економічна ефективність – калькуляція розробленої страви – 1 лист

Метою роботи є удосконалення технології здобних булочних виробів з додавання сирно-картопляної маси та проект кафе-кондитерської на 75 місць.

В роботі надано загальну характеристику борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста, проведено обґрунтування та розроблено технологію булочних виробів зниженої калорійності, оцінено їх якість, розроблено проект кафе-кондитерської на 75 місць, підібрано обладнання для ефективної роботи.

Опрацьовані питання з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, приділено увагу аспектам охорони навколишнього середовища.

Зроблені розрахунки основних показників економічної ефективності проекту.

**БОРОШНЯНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА,
БУЛОЧКИ, СИРНО-КАРТОПЛЯНА МАСА, КАФЕ-КОНДИТЕРСЬКА,
ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.**

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	10
1.1 Загальна характеристика борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста та шляхи поширення їх асортименту.....	10
1.1.1 Загальна характеристика борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста, харчова та біологічна цінність, значення у харчуванні...	10
1.1.2 Види нетрадиційної сировини, що використовується у виробництві виробів із дріжджового тіста та їх роль.....	11
1.1.3 Значення вуглеводів у харчуванні.....	15
1.2 Об'єкти, матеріали і методи дослідження.....	20
1.2.1 Мета і задачі дослідження.....	20
1.2.2 Об'єкти і матеріали дослідження.....	21
1.2.3 Методи досліджень.....	21
1.3 Обґрунтування та розробка технології булочних виробів зниженої калорійності та оцінка їх якості.....	24
1.3.1 Аналіз існуючих рецептур булочних виробів.....	24
1.3.2 Розробка та обґрунтування рецептур і технології булочних виробів зниженої калорійності.....	27
1.3.3 Оцінка якості булочних виробів зниженої калорійності та розробка проекту технологічної документації.....	34
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	36
2.1 Маркетингове обґрунтування проекту.....	36
2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	43
2.3 Розроблення виробничої програми кафе та кондитерського цеху...	47
2.4 Проектування складських приміщень.....	51
2.5 Проектування гарячого цеху.....	68

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Лебедь М.Є.				Удосконалення технології здобних виробів та проект кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Шильман Л.З.						6	
Реценз.						СНАУ гр. ЗТХ 1601с		
Н. Контр.	Степанова Т.М.							
Затверд.	Перцевой Ф.В.							

2.6	Проектування холодного цеху.....	77
2.7	Проектування кондитерського цеху потужністю 5000 виробів на добу.....	82
2.8	Проектування мийної столового посуду.....	106
2.9	Проектування мийної кухонного посуду.....	108
2.10	Проектування приміщень для споживачів.....	109
2.11	Розрахунок загальної площі будівлі кафе-кондитерської.....	111
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ.....		113
3.1	Правові питання охорони праці в умовах виробництва здобних виробів.....	113
3.2	Організація роботи з охорони праці в кафе-кондитерській.....	114
3.3	Оцінка умов праці на робочому місці.....	119
3.4	Потенційні небезпеки технологічного процесу.....	119
3.5	Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці...120	
3.6	Організація пожежної безпеки на підприємстві.....	123
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....		125
4.1	Розрахунок виробничої потужності підприємства.....	125
4.2	Розрахунок капітальних вкладень.....	126
4.3	Розрахунок суми оборотних засобів.....	127
4.4	Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	129
4.5	Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву.....	133
4.6	Розрахунок показників економічної ефективності проекту.....	136
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....		138
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		140
ДОДАТКИ.....		142

ВСТУП

Борошняна кондитерська продукція завжди користується підвищеним попитом у населення. Стабільність споживання борошняних кондитерських виробів населенням України дозволяє рахувати їх наряду з хлібом та іншими виробами продуктами першорядного значення.

Слід відмітити, що український ринок наповнений великою кількістю імпортних товарів борошняної групи, так як продукція вітчизняних виробників не завжди може конкурувати з закордонною продукцією за різноманітністю асортименту, технологічністю виробництва та економічними показниками. Також вирішальним фактором, який визначає конкурентоспроможність кондитерської продукції, є її висока якість, харчова та біологічна цінність. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових технологій борошняних кондитерських виробів, збагачених біологічно активними речовинами з рослинної сировини без використання штучних добавок.

Останнім часом в українській промисловості намітилася тенденція до зростання виробництва борошняних кондитерських виробів. В умовах конкуренції з імпортними фірмами для вітчизняних виробників науково-технічними проблемами є розробка високоефективних технологій, покращення споживчих властивостей та харчової цінності виробів, удосконалення структури та розширення асортименту, розробка оригінальних рецептур, створення виробів функціонального призначення.

Метою даної роботи є розробка рецептури кондитерського виробу з дріжджового тіста зніженої калорійності для раціонального харчування шляхом використання сирно-овочевих добавок та проект кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

– вивчити вплив сирно-овочевих добавок на якість готових виробів і їх хімічний склад;

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- розробити рецептуру кондитерських виробів з дріжджового тіста з додаванням сирно-овочевих добавок;
- вивчити фізико-хімічні показники готових булочних виробів;
- розробити проект технологічної документації на кондитерські вироби з дріжджового тіста з використання сирно-овочевих добавок.
- провести маркетингове та техніко-економічне обґрунтування проекту кафе-кондитерської на 75 місць;
- розробити проект ЗРГ;
- розробити заходи щодо створення здорових і безпечних умов праці у проєктованому кафе;
- провести розрахунок показників економічної ефективності проєкту.

Об’єкт дослідження – технологія булочних виробів зниженої калорійності.

Предмет дослідження – сировина для виробництва булочних виробів, булочні вироби (булочка «Ванільна», булочні вироби зниженої калорійності).

Робота складається з вступу, 4 розділів, висновків; містить 161 сторінку тексту, 3 рисунки, 81 таблицю, 4 додатки. Список джерел включає 23 найменування літератури, 4 електронні публікації.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Загальна характеристика борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста та шляхи поширення їх асортименту

1.1.1. Загальна характеристика борошняних кондитерських виробів з дріжджового тіста, харчова та біологічна цінність, значення у харчуванні

Кондитерські вироби представляють собою групу харчових продуктів широкого асортименту, які відрізняються за рецептурним складом, технологією виробництва і споживчими властивостями. Вони користуються споживчим попитом населення та грають важливу роль в поповненні енергетичного балансу людини.

Кондитерські вироби підрозділяють на дві великі групи: цукрові та борошняні. Борошняні кондитерські вироби відомі людству з давніх часів та найбільш популярні й зараз. Вони складають найбільш поширену групу, що включає кілька сотень найменувань, користуються найбільшою популярністю серед різних верств населення. На сьогодні за об'ємами виробництва борошняні вироби займають друге місце після цукрових. Їх виробляють спеціалізовані та універсальні кондитерські фабрики, кондитерські цехи хлібокомбінатів, ресторанів та ін. Асортимент борошняних кондитерських виробів дуже різноманітний і його можна групувати за рядом ознак.

Слід відмітити, що борошняні кондитерські вироби належать до харчових продуктів з великим вмістом цукру. Вони мають високу енергетичну цінність, добре засвоюються, відзначаються приємним смаком та ароматом, привабливим зовнішнім виглядом. Кондитерські вироби набувають вказаних властивостей завдяки використанню для їх виробництва багатьох різноманітних видів високоякісної харчової сировини: цукру, крохмалю, патоки, меду, фруктових заготовок (пюре, підварки), різноманітних видів борошна, молока та молочних продуктів, яєць, жири,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

какао-продуктів, горіхів, харчових кислот, ароматизуючих речовин, драглеутворювачів та ін. [4].

Розповсюдженим видом борошняних кондитерських виробів є вироби з дріжджового тіста, виготовлені з борошна, цукру, дріжджів, яєць та інших додаткових смакових і ароматизуючих компонентів. Вони відрізняються великим вмістом жиру та цукру, що надає їм великої енергетичної цінності. Поряд з високою калорійністю основний недолік виробів з дріжджового тіста полягає в тому, що вони мають досить низьку харчову та біологічну цінність, оскільки не збалансовані за мінеральним та вітамінним складом. Їх завелике споживання порушує збалансованість раціону як по харчовим речовинам, так і за енергетичною цінністю. Так наприклад, 100 г борошняних кондитерських виробів забезпечує не більше 4...5% добової норми людини в вітамінах В₆ В₂ и РР, а їх вклад в загальну енергетичну цінність при цьому рівні споживання може складати 18...20% [5].

Проте в раціоні харчування повинні бути продукти, багаті рослинними волокнами та біологічно активними речовинами, які спроможні підвищити імунітет і взагалі відіграють важливу фізіологічну роль. Тому на сьогодні розробка борошняних кондитерських виробів нового покоління немислима без збагачення їх життєво-важливими мікронутрієнтами.

1.1.2 Види нетрадиційної сировини, що використовується у виробництві виробів із дріжджового тіста та їх роль

Нетрадиційна сировина являє собою в основному напівфабрикати, застосовувані як добавки для готування в різних галузях харчової промисловості традиційних продуктів харчування. Її сировину використовують для підвищення біологічної цінності хлібобулочних виробів, зниження їхньої калорійності, розширення асортименту і т.д.

Перспективним є використання різноманітних білкових препаратів для підвищення харчової цінності борошняних кондитерських виробів. У числі нетрадиційних видів сировини важливе місце займають побічні продукти і

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

відходи, що утворюються при переробці сільськогосподарської сировини і виробленню продукції. Серед них значна питома вага належить вторинним молочним продуктам (знежирене молоко, скотини, сироватка). Перспективність використання вторинної молочної сировини для харчових цілей обумовлена високою біологічною цінністю білків молока, його особливими функціональними властивостями, значними ресурсами і відносною дешевиною.

За своїми біологічних властивостях вони близькі до незбираного молока (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Хімічний склад і енергетична цінність вторинних молочних продуктів [1]

Продукти	Вміст, %				Енергетична цінність	
	білки	лактоза	жири	мінеральні речовини	ккал/кг	% до цільного молока
Сироватка молочна: підсирна з кисломолочного сиру	0,7	4,8	0,45	0,7	250	37
	0,7	4,3	0,20	0,7	225	34
Молоко знежирене	3,3	4,7	0,05	0,7	344	51

Основними компонентами розглянутої молочної сировини є вуглеводи (лактоза), білки, жир, мінеральні речовини. Крім того, у сировину переходять вітаміни, ферменти, органічні кислоти й інші речовини, що містяться в молоці. Лактоза входить до складу усіх вторинних молочних продуктів. Вона легко кристалізується, має низьку гігроскопічність, володіє високою емульгуючою здатністю, а також властивістю зберігати і підсилювати аромат продуктів, послабляти неприємні присмаки. Засвоюваність лактози в організмі досягає 98-99 %, а її повільне усмоктування сприяє підтримці життєдіяльності молочнокислих мікроорганізмів у кишечнику, що придушує шкідливу гнильну мікрофлору.

Знежирене молоко і скотини є білковою сировиною, тому що

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

відрізняються низьким вмістом жиру. Вторинні молочні продукти містять мало жиру, однак високий ступінь дисперсності сприяє більш легкому його емульгуванню і засвоєнню організмом. З жироподібних речовин ці продукти включають фосфатиди (лецетин, кефалин, сфингемієлін) і стерини (ергостерин, холестерин). Кількість фосфатидів у сколотинах складає близько 0,19%, у знежиреному молоці – 0,017%, у молочній сироватці – 0,005% [1, 2].

Вторинні молочні продукти також багаті мінеральними речовинами, містять вітаміни, ферменти і володіють високою біологічною цінністю.

Особливу цінність з біологічної точки зору представляють сироваткові білки, що залишаються в сироватці після готування сиру і сиру. Вони майже в 1,5 рази більше, ніж казеїн, містять дефіцитних амінокислот – метіоніну, лізину і триптофану. Тому дуже важливе використання їх у харчуванні.

Білки молочної сироватки можуть служити піноутворювачами і можуть частково замінити білки яєць. Піна з білків молочної сироватки не осаджується при нагріванні та використовується при виробництві бісквітів.

За останні роки, завдяки особливим технологічним прийомам при виробленні нових видів молочно-білкових концентратів, білкам молока удалося додати нові функціональні властивості: емульгування жиру, стабілізація емульсій, зв'язування води, піноутворення і т.ін. Це істотно розширило сферу їхнього застосування у виробництві кондитерських, хлібобулочних та ін. продуктів. Такими властивостями володіють і нові молочно-білкові концентрати: казеїнат натрію, казецит, низькокальцієвий розчинний копреципітат.

Казеїнова фракція молочних білків багата легкозасвоюваними мінеральними речовинами такими як кальцій і фосфор, співвідношення яких оптимально для засвоєння. Ці елементи беруть участь не тільки в побудові тканин організму, але і регулюють його кислотно-лужну рівновагу.

На відміну від рослинних білків, при розщепленні білків молока утворюються пептиди та інші продукти, що безпосередньо всмоктуються в

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кров. Відомо, що обмін речовин в організмі погіршується в присутності пуринових основ. Їх зовсім немає в молоці. Тому молочні продукти рекомендується вживати в будь-якому віці – від грудного до літнього.

У великих масштабах застосовуються нетрадиційні види сировини для готування продуктів харчування й у закордонних країнах. Казеінат використовують при готуванні деяких хлібних виробів. Підвищуючи тим самим загальний зміст білка в них до 20 %. При цьому фізичні властивості хліба, його органолептичні показники – смак і аромат – не змінюються, а біологічна цінність за рахунок вирівнювання співвідношення незамінних амінокислот зростає до 40 . Великим попитом населення користаються кондитерські і хлібобулочні вироби з додаванням казеінатів, призначені для дитячого і дієтичного харчування [3].

В останні роки багато дослідників приділяють увагу використанню в технології борошняних кондитерських виробів овочевих добавок, що вміщують клітковину та знижують калорійність продукту. Новим перспективним напрямком є використання борошна деяких культур – ячменю, вівса, кукурудзи, відходів круп'яної промисловості – у виробництві борошняних кондитерських виробів. Як додаткова сировина можуть також використовуватися лікарські рослини, плоди і інші види сировини [7].

Використання нових добавок для поліпшення якості борошняних кондитерських виробів, зокрема, рослинного походження, особливо нетрадиційних фітозбагачувачів, може сприяти підвищенню харчової цінності продукту, зниженню його енергетичної цінності за рахунок зменшення в рецептурі висококалорійних компонентів. Для дієтичного (дієти № 5, 7, 10, 11, 15) і раціонального харчування можуть бути рекомендовані вироби зниженої калорійності [7].

Калорійність (енергетична цінність) виробів знижена за рахунок заміни частини жиру, цукру і яєць відварними протертими овочами (капуста, морква, буряк). Овочі миють, очищають, варять і протирають на машині для тонкого здрібнювання варених продуктів. Поряд зі звичайним способом

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

варіння овочів можна рекомендувати варіння на пару [7-10].

1.1.3 Значення вуглеводів у харчуванні

Вуглеводи є важливим енергетичним компонентом їжі. За хімічним складу вони звичайно класифікуються на прості цукри і полісахариди. До простих цукрів відносять моносахариди (глюкоза, фруктоза, ксілоза, арабіноза), дисахариди (сахароза, мальтоза, лактоза), трисахарид (рафіноза), тетрасахарид (стахиоза). До полісахаридів відносять геміцелюлози, крохмаль, інουλін, глікоген, целюлозу, пектинові речовини, камеді, декстрини і декстрини. Вони складаються з різної довжини ланцюжків тих чи інших моносахаридів.

Прості вуглеводи легко розчинні у воді. Швидко всмоктуються в організмі і легко засвоюються. Вони володіють вираженим солодким смаком.

Солодкі блюда і напої (треті блюда) корисно вживати наприкінці їжі, оскільки вони гальмують виділення шлункового соку і створюють почуття насичення.

Складні вуглеводи погано розчинні у воді і всмоктуються в організмі поступово, після розщеплення відповідними ферментами до простих вуглеводів.

З погляду засвоюваності в людському організмі вуглеводи розділяють умовно на двох груп – засвоювані в харчовому тракті людини і незасвоювані. До засвоюваного відносять глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу, галактозу, лактозу, рафінозу, інουλін, крохмаль і декстрини як продукти проміжного гідролізу крохмалю. До незасвоюваних вуглеводів відносять геміцелюлози, целюлозу, пектинові речовини, камеді, декстрини. До незасвоюваних вуглеводів звичайно відносять також фітинову кислоту і лігнін – ароматичний полімер не вуглеводної природи.

Целюлоза, геміцелюлози, пектин і лігнін складають основу клітинних стінок рослин [6]. Людина безпосередньо не засвоює харчові волокна (целюлозу, геміцелюлозу й ін.), тому що він не продукує ферментів,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

необхідних для їхнього розщеплення. Часткове розщеплення речовин відбувається під дією ферментів, що виділяють наявні в кишечнику мікроорганізми [].

Целюлоза і геміцелюлоза під дією ферментів бактерій у товстій кишці частково розщеплюються, перетворюючи в летучі органічні кислоти – оцтову, пропіонову і масляну, котрі використовуються організмом.

Середня потреба у вуглеводах дорівнює 400...500 г/доб, у тому числі крохмалю 350...400 г, моно- і дисахаридів 50...100 г, харчових баластових речовин (целюлоза і пектинові речовини) – 25 г [6]. Джерелами вуглеводів у харчуванні людини є рослинні продукти, у яких вуглеводи складають не менш 75% їхньої сухої речовини. Тваринні продукти не грають істотної ролі як джерело вуглеводів. З продуктів тваринного походження тільки молоко містить до 5% вуглеводів у виді молочного цукру. У ранньому дитячому віці, коли молоко є основним видом харчування, воно може служити важливим джерелом вуглеводів і забезпечувати потребу організму в них. В міру зниження питомої ваги молока в харчуванні зменшується і його значення як джерела вуглеводів [6].

У харчуванні людини основним вуглеводом є крохмаль, він складає 75...80% споживаних вуглеводів у добу. Крохмаль міститься у великій кількості в зернах пшениці, жита, ячменя, рису, кукурудзи, до 20% крохмалю містить картоплю. Тому основним джерелом постачання крохмалю організму є хліб, крупи, картопля (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Вміст вуглеводів у харчових продуктах [6-10]

Продукт	Вміст вуглеводів, %
Хліб житній	40-45
Хліб пшеничний	40-50
Крупа манна	67,7
Крупа гречана	65,9
Капуста білокачанна	4,7
Морква	7,0
Буряк	9,1
Яблуко	9,6

Вуглеводи складають основну частину харчового раціону людини. Принципи збалансованості вуглеводів поки не розроблені. У сучасному харчуванні пред'являються вимоги поки тільки до загального обмеження вуглеводів. Орієнтовно збалансованість окремих вуглеводів може бути наступної: крохмаль – 75%, цукор – 20, пектинові речовини – 3, клітковина – 2% від загальної кількості вуглеводів. При збалансованості вуглеводів необхідно пам'ятати про достатній рівень у вуглеводній частині раціону пектинових речовин і клітковини. Вуглеводна частина раціону повинна складати 56...58% добової калорійності, на частку полісахаридів приходить 83...85%, на частку ди- і моносахаридів – 15...17% [5, 6].

Вуглеводи і їхні стереоізомери, входячи до складу тканин організму, визначають їхні функції та тонку специфічність. Спрощене представлення про вуглеводи як про речовини резервного (крохмаль, глікоген) і опорного (целюлоза) призначення давно уступило представленням про їх як про складні речовини високої біологічної активності.

Вуглеводам у харчуванні належить винятково важлива роль, вони необхідні для життєдіяльності особливо мозку, серця, м'язів. Основне значення вуглеводів у харчуванні, особливо дітей, калорієнне. За рахунок вуглеводів забезпечується більш половини добової потреби харчового раціону. За енергетичною цінністю вуглеводи рівноцінні білкам – 1 г вуглеводів при згорянні звільняє в організмі 4,1 ккал. Вуглеводи служать джерелом енергії м'язової роботи. Вони використовуються в організмі як енергетичний матеріал у процесі усіх видів діяльності людини, зв'язаної з фізичною роботою. Значення вуглеводів як джерела енергії м'язової роботи визначається їхньою здатністю окислятися в організмі як аеробним, так і анаеробним шляхом. Тривала, інтенсивна м'язова робота супроводжується зменшенням гліколізу та появою робочої гіпоксії. Питома вага вуглеводів у харчуванні людини в середньому в 4 рази перевищує такий білків і жирів. Харчування людини характеризується вираженою вуглеводною орієнтацією. Крім калорієнного значення вуглеводи грають до деякої міри і пластичну

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

роль, тому що входять до складу кліток і тканин і беруть участь у пластичних процесах. Незважаючи на постійну витрату клітками і тканинами своїх вуглеводів на енергетичні цілі, вміст вуглеводів у них підтримується на постійному рівні за умови достатнього надходження їх з їжею.

У сучасних умовах у зв'язку з різким скороченням м'язової роботи при усіх видах фізичної праці впровадження механізації й автоматизації вплинуло на величину енерговитрат, що значно знизилися. У зв'язку з чим, зменшилася і потреба у вуглеводах. Ця потреба невисока також для людей розумової праці, що ведуть малорухомий спосіб життя. У зв'язку з цим у сучасних умовах у харчуванні людини нерідко відзначається надлишкове надходження вуглеводів, перетворення яких в організмі може бути зв'язане з підвищеним жирутворенням. Вуглеводи використовуються для підтримки рівня глікогену в печінки і відновлення його запасів, а також для підтримки постійного рівня цукру в крові, що витрачається для нестатків кліток і тканин.

Достатнє надходження вуглеводів з їжею при їхній гарній засвоюваності супроводжується мінімальною витратою білка [5].

Регулярна функція вуглеводів різноманітна. Вони протидіють нагромадженню кетонових тіл при окислюванні жирів. Так, при порушенні обміну вуглеводів, наприклад, при цукровому діабеті, розвивається ацидоз. Відчуття солодкості, сприйнятими рецепторами язика, тонізує центральну нервову систему. Деякі вуглеводи і їхні похідні мають біологічну активність, виконуючи в організмі спеціалізовані функції. Наприклад, гепаринів запобігає згортання крові в судинах, гіалуронова кислота перешкоджає проникненню бактерій через клітинний оболонці та ін.

Особливе місце в раціональному харчуванні людини приділяється незасвоюваним вуглеводам, тобто структурним полісахаридам рослинного походження – харчовим волокнам. Цей компонент збалансованого харчового раціону представлений не тільки клітковиною (целюлозою), геміцелюлозою, але також лігніном і пектиновими речовинами.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Целюлоза (клітковина) міститься в рослинах. Вона утворить оболонки кліток і є опорною речовиною. Деякі бактерії продуциують целюлозу – фермент, який каталізує гідроліз клітковини. Під дією цього ферменту целюлоза розщеплюється з утворенням розчинних з'єднань, що частково всмоктуються. Важлива роль клітковини як стимулятор перистальтики кишечника. Вона й інші баластові речовини в кишечнику адсорбують стеарин, у тому числі і холестерин, а також небажані для організму інші продукти обміну речовин: аміак і жовчні пігменти. Це, зокрема, виявляється корисним у всіх відносинах зниженням сечовини в крові, перешкоджає зворотному усмоктуванню шкідливих речовин, сприяє виведенню їх з організму. Клітковина відіграє роль у нормалізації складу мікрофлори в кишечнику, у зменшенні гнильних процесів, перешкоджає усмоктуванню отруйних речовин.

Пектинові речовини – полісахариди рослинного походження. У їхній склад входять залишки галактуранової кислоти. Вони складають основу фруктових гелів. Розрізняють два види пектинових речовин: пектини і протопектини. Пектини розчинні у воді. Протопектини нерозчинні у воді, тому що у своєму складі крім пектинів вони містять клітковину. Під впливом ферменту протопектинази протопектини переходять у розчинні з'єднання і целюлозу.

Пектини рослинних волокон мають властивість зв'язувати канцерогенні речовини, зменшуючи тим самим їхній вплив на організм. Багаті пектином фрукти, овочі і ягоди, які взаємодіють з токсичними речовинами, зв'язують їх, перешкоджаючи усмоктуванню в клітках.

З огляду на здатність пектинових речовин зв'язувати важкі метали, їх добре використовувати в профілактичному харчуванні. Таким чином, харчові волокна є антитоксичними компонентами їжі.

Харчові волокна рослин раніш відносили до баластового (марним) речовинам. В даний час уже не виникає сумніву, що недолік харчових волокон у раціоні є причиною запорів, геморою, а також серйозних

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

захворювань, як коліти, дивертикулити, пухлини кишечника, недостатність жовчовивідних шляхів. Більш того, незбалансована за вмістом харчових волокон їжа виявляється нерідко одним з факторів ризику розвитку цукрового діабету й атеросклерозу з їхніми грізними наслідками.

Інше важливе достоїнство харчових волокон полягає в тому, що вони зменшують калорійність. Не володіючи високою енергетичною цінністю, більшість овочів через достаток у них клітковини сприяє ранньому і досить ситному почуттю насичення. Це властивість харчових волокон важко переоцінити в комплексі мір профілактики і терапії аліментарного ожиріння.

Усе це дозволило обґрунтовано віднести харчові волокна до одного з резервів здорового довголіття, що, на жаль, повною мірою ще не використовується [6-10]. Харчовий раціон повинний містити необхідну кількість баластових речовин. Це варто пам'ятати, створюючи нові види продуктів, особливо рафіновані. У той же час, підвищений вміст клітковини в раціоні приводить до зниження засвоєння багатьох компонентів їжі (особливо мінеральних речовин) і може викликати порушення в діяльності шлунково-кишкового тракту.

У зв'язку з вищевикладеним, з огляду на важливу роль харчових волокон у харчуванні, в останні роки розробляються методи збагачення харчовими волокнами та їхніми компонентами харчових продуктів. Людині необхідно 25 г добу харчових волокон. При підвищеному вживанні харчових волокон (40 г і більш) погіршується засвоєння білків, жирів, мінеральних речовин, а також вітамінів.

1.2. Об'єкти, матеріали і методи дослідження

1.2.1 Мета і задачі дослідження

Метою дійсного дослідження є розробка рецептури кондитерського виробу з дріжджового тіста зніженої калорійності для раціонального харчування шляхом використання сирно-овочевих добавок.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити ряд взаємозалежних задач:

- вивчити вплив сирно-овочевих добавок на якість готових виробів і їх хімічний склад;
- розробити рецептуру кондитерських виробів з дріжджового тіста з додаванням сирно-овочевих добавок;
- вивчити фізико-хімічні показники готових булочних виробів;
- розробити проект технологічної документації на кондитерські вироби з дріжджового тіста з використання сирно-овочевих добавок.

1.2.2 Об'єкти і матеріали дослідження

Об'єкт дослідження – технологія булочних виробів зниженої калорійності.

Предмети дослідження – сировина для виробництва булочних виробів, булочні вироби (булочка «Ванільна», булочні вироби зниженої калорійності). Під час проведення дослідження використані основну та допоміжну сировину, яка відповідала вимогам діючої нормативної документації (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Сировина, що використовувалась, та нормативна документація

Найменування сировини	Нормативна документація
Борошно	ДСТУ4111.1-2002
Цукор	ДСТУ2316-93
Дріжджі	ДСТУ 2457-91
Яйця	ТУ 1924-82
Масло вершкове	ДСТУ ISO 3976-2001
Сир	ДСТУ 248-90
Картопля	ДСТУ 2171-93
Морква	ГОСТ 1721-85

1.2.3 Методи дослідження

Розробку рецептур проводили відповідно з методикою розробки рецептур.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення вологі проводили сушінням до постійної маси.

Визначення пористості

Установлюють загальний обсяг м'якушки виробу та віднімають з нього обсяг безпористої маси.

Порядок проведення аналізу. Від половини виробу відрізають скиба шириною не менш 7...8 см. Гострий край циліндра змазують рослинною олією та з усієї скиби на відстані не менш 1 см від кірки обережними обертальними рухами беруть виїмку.

Заповнений м'якушкою циліндр укладають на лоток так, щоб ободок (виступ) його входив у проріз, що мається на лотку. Дерев'яною втулкою м'якушку виштовхують з циліндра приблизно на 1 см і зрізують його по краї циліндра ножем. Відрізаний шматочок м'якушки видаляють, а той, що залишився в циліндрі, виштовхують втулкою до стінки лотка. Відрізаючи м'якушку по краї циліндра, одержують виїмку обсягом 27 см³. Для булочних виробів із пшеничного борошна роблять три таких виїмки.

Приготовлені виїмки зважують одночасно на технічних вагах з точністю до 0,01 г і пористість обчислюють з точністю до 1%.

Пористість X (%) обчислюють по формулі:

$$X = \frac{V - \frac{m}{Q}}{V} \times 100 \quad (2.1)$$

де V – загальний обсяг виїмок виробу, см³;

m - маса виїмок, г;

Q – пористість безпористої маси м'якушки ($Q = 1,26$).

Визначення кислотності

Метод заснований на нейтралізації розчином луги кислот, що містяться в 100 г продукту.

Порядок проведення аналізу. Виїмки виробу, що взяті для визначення пористості, відразу ж після зважування подрібнюють і з точністю до 0,01 г відважують 25г здрібненої м'якушки, що поміщають у суху пляшку

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

місткістю 0,5 л з добре пригнаною пробкою. З мірної колби на 250 мл, наповненою водою кімнатної температури до мітки, переливають у пляшку зі здрібненою м'якушкою приблизно 1/4 частину води (60...65 мл). Дерев'яною лопаткою чи скляною паличкою з гумовим наконечником м'якушку швидко розтирають до одержання однорідної суміші, без помітних грудочок м'якушки, і доливають з мірної колби в пляшку іншу воду. Пляшку закривають пробкою, суміш енергійно струшують протягом 2 хв. і дають спокій при кімнатній температурі на 10 хв.

Потім суміш знову енергійно струшують протягом 2 хв. і дають спокій на 8 хв. Через 8 хв. відстояний рідкий шар обережно зливають через часте сито чи марлю в суху склянку. Зі склянки відбирають піпеткою по 50 мл розчину в дві конічні колби місткістю 100...150 мл, додають 2...3 краплі розчину фенолфталеїну та титрують 0,1н розчином їдкого калі чи їдкого натру до слабо-рожевого фарбування, що не зникає при спокійному стоянні колби протягом 1 хв.

Розбіжності між рівнобіжними титруваннями допускається не більш 0,3°, а розбіжність між повторними визначеннями – не більш 0,5°. Кислотність виражають як середнє арифметичне з двох рівнобіжних визначень з точністю до 0,5°.

Кислотність X в градусах обчислюють по формулі

$$X = \frac{25 \cdot 50 \cdot 4 \cdot 1 \cdot YK}{250 \cdot 10} \quad (2.2)$$

де B – кількість 0,1 н. розчину їдкого калі чи їдкого натру, мл;

1/10 – переклад 0,1 н. розчину лугу в 1 н.;

4 – коефіцієнт перерахування на 100 г продукту;

25 – навішення досліджуваного продукту, г;

250 – об'єм води, узятої для витягу кислот, мл;

50 – кількість досліджуваного розчину, узятото для титрування, мл;

K – поправочний коефіцієнт до титру 0,1 н. розчину лугу.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3. Обґрунтування та розробка технології булочних виробів зниженої калорійності та оцінка їх якості

1.3.1 Аналіз існуючих рецептур булочних виробів

Основною сировиною для виробництва булочних виробів є борошно, цукор, жири, молоко і яйцепродукти. Крім того, застосовують розпушувачі (дріжджі та хімічні розпушувачі), ароматичні есенції та різні смакові добавки [4].

Використовувана сировина впливає не тільки на властивості тіста (газоутворюючу здатність, водопоглинаючу здатність, пористість) і виробів (смак, колір, запах, консистенцію), які можна спостерігати візуально, але і на сховані від органів нюху і дотику людини, але, проте, значимі фактори.

Одним з таких факторів є поживна цінність, що характеризується енергетичними достоїнствами продуктів харчування, тобто енергоздатністю їжі; біологічною цінністю, під якою розуміється збалансований вміст у продуктах незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, вітамінів і мінеральних речовин; доброякісністю, тобто відсутністю в харчових продуктах шкідливих речовин. Правильний підбір сировини – основа високої біологічної цінності продуктів.

Під час вибору традиційного зразка в якості контролю був проведений аналіз сукупності характеристик і показників булочних виробів, що включені у «Збірник рецептур ...» (табл. 1.4). В результаті дослідження встановлені мінімальні, максимальні та середні величини вмісту жиру, цукру, борошна, показники вологості, калорійності. На підставі визначених параметрів умовно-середньої здібної булочки був підібраний аналог (контроль) булочки «Ванільна», показники якої приблизно дорівнюють середнім значенням.

Технологічну схему булочки «Ванільна» наведено на рис. 1.1.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Таблиця 1.4 – Аналіз сукупності характеристик і показників булочних виробів, що включені у «Збірник рецептур

...» [4]

Найменування булочки	Вміст рецептурних компонентів, %													Вологість тіста, %
	Борошно	Цукор	Масло вершкове	Маргарин	Меланж	Сіль	Дріжджі	Молоко	Ізюм	Горіхи	Ванілін	Молоко сухе	Мак	
Здоба звичайна	80,9	8,1	5,7	-	2,9	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	37,0
Ванільна	70,4	12,0	-	8,9	6,2	1,0	1,4	-	-	-	0,1	-	-	37,0
З горіхами	46,5	11,7	-	8,1	9,3	0,5	2,3	9,3	11,3	0,9	0,1	-	-	34,0
Домашня	67,0	14,1	-	14,7	1,9	0,6	1,7	-	-	-	-	-	-	34,0
Дорожня	68,4	13,0	-	16,3	-	0,7	1,6	-	-	-	-	-	-	36,0
Октябренок	71,7	8,6	-	2,1	-	1,1	2,1	-	-	-	-	14,3	-	37,0
З маком	88,8	5,3	-	2,7	-	1,3	1,3	-	-	-	-	-	0,6	37,0
Веснушка	76,3	7,6	-	6,9	2,3	0,8	2,3	-	3,8	-	-	-	-	37,0
Здобна помадою ³	54,3	19,0	-	8,1	8,7	0,5	2,2	7,1	-	-	0,1	-	-	37,0
Російська	56,5	19,4	-	8,1	5,7	0,5	1,6	8,1	-	-	0,1	-	-	35,0
Діапазон змін рецептурних компонентів	46,5...88,8	5,3...19,4	0...5,7	0...16,3	0...9,3	0,5...1,6	1,2...2,3	0...9,3	0...11,3	0...0,9	0...0,1	0...14,3	0...0,6	34,0...37,0
Середнє значення	67,7	12,4	2,9	8,2	4,7	1,1	1,7	4,7	5,7	0,5	0,05	7,2	0,3	35,5

ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ

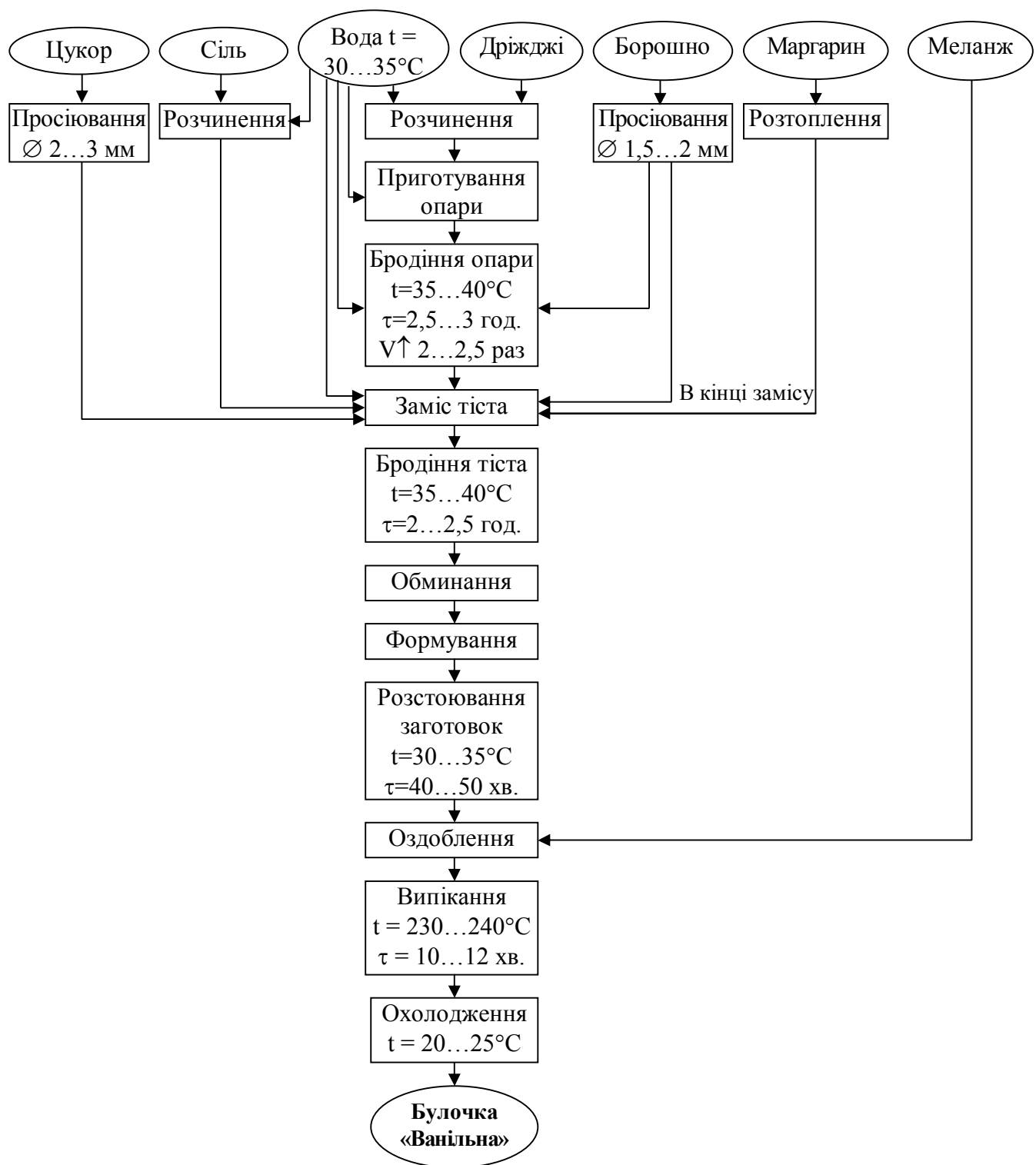


Рис. 1.1 Технологічна схема виробництва булочки «Ванільної»

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ

Арк.

26

На частку основного компонента тіста – борошна – у рецептурах булочних виробів приходить 46,5...88,8% від маси сировини, цукру – 5,3...19,4%, жиру (масло вершкове або маргарин) – 2,1...16,3%, яєць – 0...9,3% [4-6]. Шляхом збільшення чи зменшення вмісту того чи іншого компонента, введення нетрадиційних добавок (продуктів переробки відходів молочного виробництва, різних продуктів рослинного походження) можна збільшити вміст білка, знизити чи збільшити вміст жирів і вуглеводів і т.д.

Зокрема, у «Збірнику рецептур ...» [4] приводяться рецептури виробів зниженої калорійності (табл. 1.5), в яких на частку основного компонента тіста – борошна – приходить 65,6...82,8% від маси сировини, цукру – 0...10,7%, жиру (олія рослинна або маргарин) – 0...12,5%, яєць – 0...2,1%. Калорійність виробів знижена за рахунок заміни частини жиру, цукру і яєць відвареними протертими овочами (морква, буряк). Вироби зниженої калорійності рекомендуються для дієтичного (дієти № 5, 7, 10, 11, 15) і раціонального харчування.

1.3.2 Розробка та обґрунтування рецептур і технології булочних виробів зниженої калорійності

Складання рецептури важливо, оскільки від рецептури залежить якість розроблюваної продукції. Рецептūra регламентує склад і кількість сировини, а також визначає технологію готування продукції.

Необхідно визначити раціональне сполучення і співвідношення рецептурних компонентів, а також послідовність технологічних операцій і режимів, що забезпечують одержання готової продукції з необхідною біологічною цінністю, органолептичними і фізико-хімічними показниками.

В основу розробки прийнято заключення FAO/WHO рахувати хлібобулочні вироби зниженої калорійності при її зниженні на 10% від традиційного зразка.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.5 – Аналіз сукупності характеристик і показників булочних виробів зниженої калорійності, що включені

у «Збірник рецептур ...» [4]

Найменування булочки	Вміст рецептурних компонентів, %										Вологість тіста, %
	Борошно	Цукор	Маргарин	Олія рослинна	Меланж	Сіль	Дріжджі	Молоко	Буряк відварний протертий	Морква відварна протерта	
Рожева	82,1	3,7	2,4	-	1,8	1,3	2,4	-	6,3	-	40,0
Алтайська	82,8	-	-	4,2	2,1	0,8	2,0		-	8,1	40,0
Осіння	68,5	10,7	12,5	-	1,7	0,7	1,4	-	-	4,5	37,0
Молочна	65,6	-	-	-	-	0,8	0,8	32,8	-	-	40,0
Діапазон змін рецептурних компонентів	65,6...82,8	0...10,7	0...12,5	0...4,2	0...2,1	0,7...1,3	0,8...2,4	0...32,8	0...6,3	0...8,1	37,0...40,0
Середнє значення	74,2	5,4	6,3	2,1	1,1	1,0	1,6	16,4	3,2	4,1	38,5

ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ

Як визначалося раніше, в якості рецептуру-аналог при розробці проекту рецептури і технології готування булочних виробів з дріжджового тіста з додаванням сирно-овочевих добавок прийнята рецептура булочки «Ванільної» [4].

При виборі напрямлення зниження калорійності було обґрунтовано методичний підхід до проблеми, дані систематизовані у табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Методи та прийоми, що використовуються для зниження калорійності булочних виробів

Існуючі методи зниження калорійності	Прийнятий метод зниження калорійності	Використовувані добавки
Часткова або повна заміна жиру	Часткова заміна жиру	Вода, наповнювачі, білки, вуглеводи
Часткова або повна заміна вуглеводів	Часткова заміна крохмалю борошна	Вода, білки, харчові волокна, не засвоювані вуглеводи
Часткова або повна заміна цукру	Часткова заміна цукру	Вуглеводи, харчові волокна
Зменшення маси при збільшенні об'єму	Зменшення маси, збільшення об'єму	Метилцелюлоза водорозчинна
Збільшення масової частки вологи	Збільшення вологості виробів	Вода, білки, пектини, харчові волокна

В якості наповнювачів натомість енергоємних компонентів були використані натуральні біологічно повноцінні продукти: знежирений кисломолочний сир, овочеві маси (з картоплі та моркви) та розроблено технологія приготування сирно-овочевих мас.

На першому етапі проведення роботи були вивчені співвідношення кисломолочного сиру та відварних протертих овочів, на основі яких готувались сирно-овочеві маси в якості рецептурних компонентів для булочних виробів зниженої калорійності (табл. 1.7).

Таблиця 1.7 – Органолептичні показники сирно-картопляної маси з різним співвідношенням компонентів

Найменування маси	Характеристик органолептичних показників				
	Співвідношення компонентів (сир : протерти овочі)				
	2 : 1	1,5 : 1	1 : 1	1 : 2	1 : 3
Сирно-картопляна	Маса, що кришиться, білого кольору з вираженим смаком сиру. Смак картоплі відсутній	Пластична маса однорідного світло-жовтого кольору з вираженим смаком сиру та ледве уловимим смаком картоплі	Пластична маса однорідного світло-жовтого кольору з вираженим смаком сиру та картоплі	Пластична маса жовтого кольору з білими включеннями сиру, з яскраво вираженим смаком картоплі та ледве уловимим смаком сиру	Пластична маса жовтого кольору з білими включеннями сиру, з яскраво вираженим смаком картоплі

На підставі проведених аналізу органолептичних показників сирно-овочевих мас з різним співвідношенням компонентів для подальших досліджень обрано сирно-картопляна маса зі співвідношенням сир : картопля 1 : 1 та сирно-морквяна маса зі співвідношенням сир : морква 1,5 : 1.

Рецептури сирно-овочевої маси надані в табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Рецепттура маси сирно-картопляної

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг сирно-картопляної маси, г	
		в натурі	в сухих речовинах
Сир кисломолочний	27,0	5155,0/5050,0*	1363,5
Картопля сира очищена	25,0	5312,0	1328,0
Маса картоплі відварної	25,5	5155,0	1314,5
Маса картоплі протертої	25,5	5050,0	1287,8
Вихід		10000,0	2625,0
Вологість		73,7±2	

Хімічний склад обраних для подальших досліджень сирно-овочевих мас та їх характеристика надані в табл. 1.9.

Таблиця 1.9 – Хімічний склад сирно-картопляної маси (на 100 г)

Найменування маси	Співвідношення компонентів	Масова частка вологи, %	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г		Калорійність, ккал
					загальні	клітковина	
Сирно-картопляна: сир: картопля	1 : 1	73,7±2	10,0	0,3	10,6	0,5	83,5

Таблиця 1.10 – Характеристика сирно-картопляної маси для булочних виробів

Найменування маси	Цільове призначення	Основна харчова цінність
Сирно-картопляна	Заміна цукру, крохмалю борошна, вологоутримання, підсилення смаку та аромату здобного виробу	Білок, крохмаль, мінеральні речовини

З даних табл. 1.9 видно, що сирно-овочеві маси вміщують білок тваринного походження, клітковину, мінеральні речовини. Калорійність 1 г продукту складає для сирно-картопляної маси 0,83 ккал, сирно-морквяної 0,65 ккал.

З урахуванням енергетичної цінності 1 г основної сировини (жиру – 9,0 ккал, цукру – 3,74 ккал, борошна – 3,27 ккал) та 1 г сирно-овочевих мас (табл. 3.7) була визначена можливість зниження калорійності булочки «Ванільної» на 10...30%.

На підставі проведених експериментальних досліджень було розроблено рецептуру булочки «Чарівність» (табл. 1.11) та технологічну схему її приготування (рис. 1.2).

Таблиця 1.11 – Рецептура на булочку «Чарівність»

Назва сировини та напівфабрикатів	Масова частка сухих речовин, %	Булочка «Чарівність»	
		витрата сировини на 100 шт. готових виробів	
		в натурі	в сухих речовинах
Борошно пшеничне в/г	85,50	6300,0	5386,5
Борошно пшеничне в/г (на підпил)	85,50	200,0	171,0
Дріжджі пресовані	25,00	130,0	32,5
Цукор-пісок	99,85	900,0	898,7
Сіль	96,50	100,0	96,5
Маса сирно-картопляна	73,7	1000,0	737,0
Маргарин	84,00	400,0	336,0
Меланж	27,00	400,0	108,0
Меланж для смазки	27,00	200,0	54,0
Разом сировини		9630,0	7820,2
Вода		2500,0	
Маса напівфабрикату		11275,0	
Вихід		10000,0	

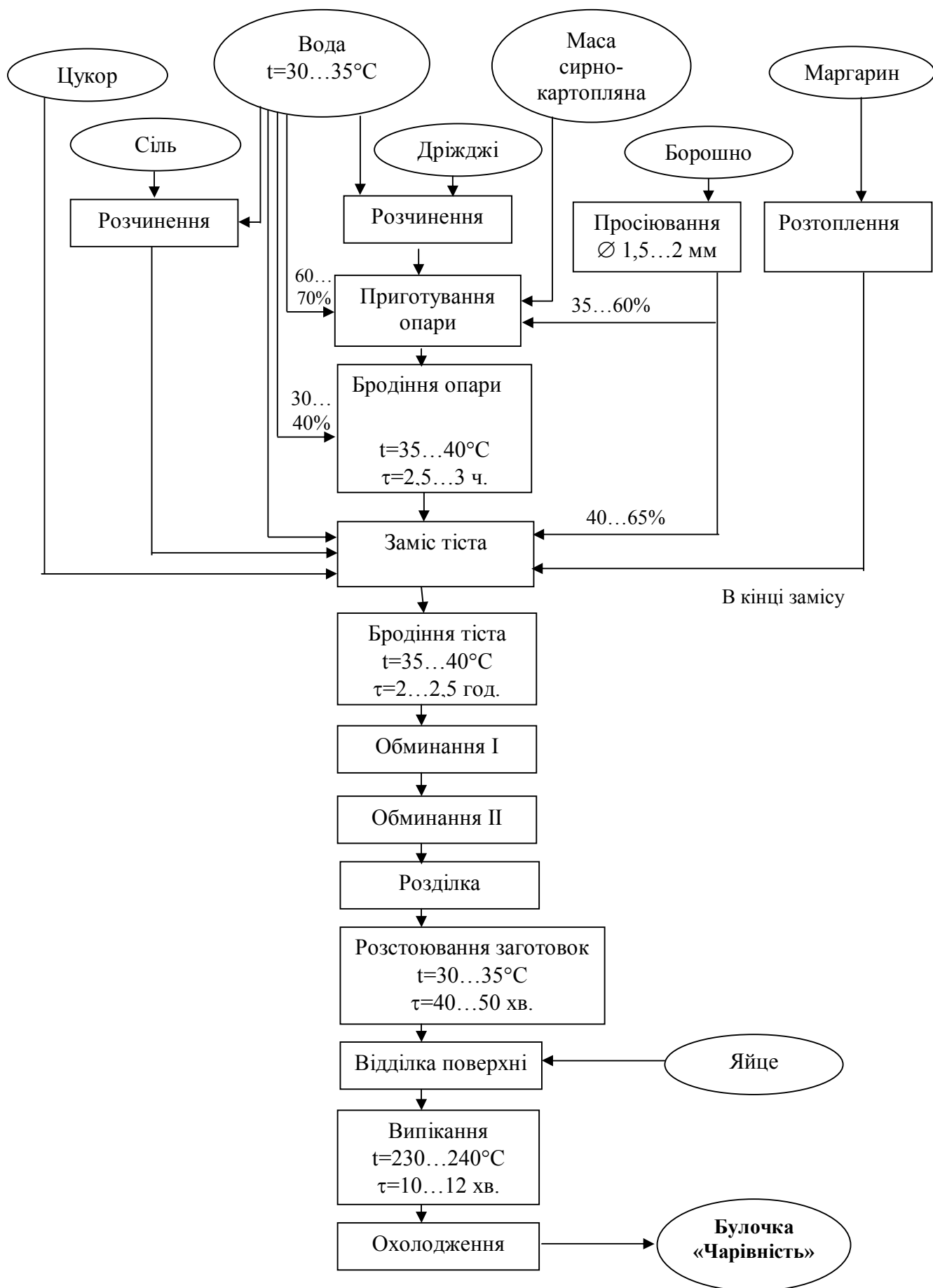


Рисунок 1.2 – Технологічна схема приготування булочки «Чарівність»

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

1.3.3 Оцінка якості булочних виробів зниженої калорійності та розробка проекту технологічної документації

Оцінка якості булочних виробів зниженої калорійності проводилась за органолептичними та фізико-хімічними показниками, а також визначали хімічний склад у порівнянні з контрольним зразком.

Результати органолептичної оцінки представлені в табл. 1.12.

Таблиця 1.12 – Органолептичні показники булочки «Чарівність»

Назва показників	Характеристика показника
Зовнішній вигляд: форма поверхня	Кругла, не розпливчаста, без притисків Гладка, глянцева, без тріщин
Колір: поверхні м'якушки	Світло-коричневий, без підгоріlostей світло-кремовий
Стан м'якушки	Добре пропечений, еластичний, пористість розвинута
Запах	Приємний, притаманний даному виду виробу, без стороннього запаху
Смак	Приємний, здобний, не солодкий

У результаті проведених досліджень були визначені фізико-хімічні показники предметів дослідження за відповідними методиками. Результати представлені в табл. 1.13.

Таблиця 1.13 – Фізико-хімічні показники предметів дослідження

Назва виробу	Фізико-хімічні показники		
	вологість, %	пористість	кислотність, град.
Булочка «Чарівність»	32,3	68,0	2,9

Розрахунок хімічного складу булочок «Чарівність» у порівнянні з булочкою «Ванільна» представлений у додатку 1.

За рахунок заміни частини борошна, цукру та маргарину сирно-картопляною масою у готовому виробі збільшується вміст білку на 8%,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

клітковини – на 40%, зменшується вміст жиру на 36%, а також калорійність на 12,7%. Під час заміни частини борошна, цукру та маргарину сирно-морквяною масою у готовому виробі вміст білку збільшується на 9,3%, клітковини – на 20%, зменшується вміст жиру на 44%, а також калорійність на 13,3%.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок про те, що добавка сирно-картопляної маси в дріжджове тісто впливає на якість готового виробу і на його хімічний склад.

З урахуванням вищевикладеного булочку «Чарівність» можна рекомендована для дитячого, дієтичного і раціонального харчування.

На булочку «Чарівність» розроблено проект технологічної документації – технологічну карту (додаток 2).

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1 МАРКЕТИНГОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ [1]

Кафе – заклад ресторанного господарства з обмеженням у порівнянні з рестораном асортиментом страв, віно-горілочаних напоїв, тютюнових, булочних та кондитерських виробів [2].

Кафе поділяють:

За асортиментом продукції, що реалізується : увік-кондитерська, кафе-морозиво, молочне кафе та ін..;

За контингентом споживачів: кафе молодіжне, дитяче;

За місцем розташування : кафе-відділ магазину (кафетерій).

На класи кафе не поділяють.

Головною функцією є надання споживачам послуги харчування. Цим кафе забезпечує основну біологічну функцію людини, тобто задоволення фізіологічних потреб в їжі. Багато кафе поряд з цим організують і відпочинок споживачів завдяки музикальному обслуговуванню, концертним програмам, т.п.

Важливою функцією кафе є соціальна функція – об'єднувати людей за інтересами, за формальним та неформальним статусом: літературні, театральні, інтернет-кафе, т.п.

Універсальні кафе із самообслуговуванням реалізують прозорі бульйони з перших страв, другі страви нескладного приготування: млинчики з різними начинками, яєчня, сосиски, сардельки з нескладним гарніром.

Кафе з обслуговуванням офіціантами мають в своєму меню фірмові, замовлені страви, але в основному швидкого приготування [1].

Складання меню починається з гарячих напоїв (8-10 найменувань), потім ідуть холодні напої, борошняні кондитерські вироби, гарячі і холодні страви. У спеціалізованих кафе меню починається з предмета спеціалізації.

У кафе-кондитерської бульйони не реалізують, але асортимент кондитерських виробів більш широкий.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дослідження поточного стану споживчого ринку показує, що кризові явища 2014-2016 років надали вельми негативний вплив на малий і середній бізнес, який піддався в цей період великим випробуванням. Однак, звички у людей залишилися колишніми і для споживачів кондитерських виробів криза особливого значення не мала.

Темою курсового проекту є проект складської групи приміщень кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів на добу. Проектоване кафе плануємо розташувати в м. Суми за адресою проспект Т.Г.Шевченка, 25.

Актуальність теми визначається тим, що кондитерські вироби користуються постійним високим попитом, а кількість кафе-кондитерських у місті дуже невелика.

2.1.1 Характеристика маркетингового середовища

У поняття маркетингового середовища включають фактори, які впливають на формування ринку, і так звані елементи безпосереднього впливу. До факторів макросередовища відносяться:

демографічні (світовий демографічний вибух, старіння населення і зниження народжуваності, зміни в сім'ї, міграції населення, підвищення освітнього рівня і зростання числа службовців і т.д.);

економічні (купівельна спроможність населення, рівень поточних витрат, цін, заощаджень, доступність кредиту і т.д.);

природні (дефіцит деяких видів сировини, подорожчання енергії, зростання забруднення середовища, втручання держави в процес

регіонального використання та відтворення природних ресурсів і т.д.);

науково-технічні (прискорення НТП, поява нових технологій, зростання асигнувань на НДДКР, підвищення уваги до впровадження невеликих удосконалень у вже існуючі товари, посилення державного контролю за доброякісністю і безпекою товарів і т.д.);

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

політичні (законодавство з регулювання підприємницької діяльності, підвищення вимог з боку держустанов, що стежать за дотриманням законів, зростання числа суспільних груп і т.д.);

культурні (стійка прихильність основним традиційним культурним цінностям, ставлення людей до суспільства, до природи, ставлення людей до світобудови і т.д.).

Розглядаючи макросередовище, можна отримати відповідь на питання: які основні чинники і яким чином можуть вплинути на проєктоване підприємство, його діяльність і перспективи розвитку.

Таблиця 2.1- Характеристика макросередовища

Чинники	Оцінка	
	Швидше позитивна, от+1 до+10	Швидше негативна, от-1 до -10
Демографічні		- 2
Економічні		-5
Природні		-2
Науково-технічні	+3	
Політико-правові		-1
Соціально-культурні	+3	

У той же час необхідно враховувати можливу зміну тенденцій розвитку зазначених факторів у перспективі. На сьогоднішній день є багато соціальних, культурних та науково-технічних проєктів, тому оцінка цих чинників може змінитися на ще більш позитивну.

2.1.2 Аналіз ринку. Вибір цільового ринку підприємства

Аналіз ринку проводиться на основі інформації, наявної в періодичній пресі, в економічних і статистичних оглядах, даних соціологічних досліджень. Оцінка основних показників локального ринку (табл. 2.2.) здійснюється за десятибальною системою при масовому і цільовому маркетингу.

Таблиця 2.2 - Аналіз локального ринку

Об'єкти дослідження (групи споживачів, сегменти ринку)	Оцінка
	від+1 до+10 балів
1. Потенціал (ємність) ринку (можливий обсяг реалізації продукції потенційним споживачам)	+9
2. Реалізований попит (обсяг продукції ресторанного господарства, яка реалізується на досліджуваному ринку)	+7
3. Рівень насичення ринку ($\frac{\text{пункт.2}}{\text{пункт.1}} \times 100\%$)	77%
4. Можлива частка проектного підприємства на ринку	+6
5. Рівень стабільності потреби у продукції, пропонованої проектом підприємством	+6

Продукція та послуги проектного підприємства орієнтовані відразу на весь ринок. Продукцію підприємства купують різні споживачі, від школярів до літніх людей, людей різного роду занять та будь-яким рівнем доходу.

Таблиця 2.3 - Аналіз сегменту ринку

Критерії вибору	Оцінка	
	Швидше позитивна, от+1 до+10	Швидше негативна, от-1 до -10
Величина (передбачувана місткість ринку продукції вашого підприємства)	+7	
Доступність	+8	
Суттєвість	+9	
Прибутковість	+6	
Захищеність від конкуренції	+2	
Разом	+32	

2.1.3 Аналіз оточення підприємства (мікросередовища)

Основними конкурентами проектного закладу є: піцерія «Чикаго» та комбінат торгівлі та харчування ООО «Фрунзе-Сервіс». Вони є конкурентами, але відносними, оскільки націлені на обслуговування лише певного контингенту людей та не можуть повністю задовольнити потреби споживача.

2.1.4 Позиціонування на ринку продукції та послуг проектного підприємства харчування

Проектоване підприємство забезпечує своєю продукцією чітко відмінне від конкурентів бажане місце на ринку. Споживач має можливість вибирати, чітко бачить переваги, які він отримує, зупинивши свій вибір на продукції проектного підприємства.

Існує безліч критеріїв оцінки діяльності підприємств харчування. Як показали дослідження, найбільш суттєвими параметрами найчастіше називаються рівень обслуговування та рівень цін. На проектованому підприємстві діє самообслуговування, а ціни є доступними для різних категорій людей.

Таблиця 2.4 - Аналіз конкуренції і конкурентів

Постановка питання при дослідженні об'єкта або метод його аналізу	Оцінка основних конкурентів					
	ООО «Фрунзе-Сервіс»		піцерія «Чикаго»		Кафе «Смакота»	
	швидше позитив.	швидше негатив.	швидше позитив.	швидше негатив.	швидше позитив	швидше негатив.
Частка ринку, яку займає конкурент	20%		30%		27%	
Перспективи розвитку конкуренції		-	+		+	
Ціни та цінова політика конкурентів	+			-	+	
Якість продукції	+		+		+	
Рівень обслуговування		-	+		+	
Сильні і слабкі сторони конкурента						
Рівень організації реклами		-	+		+	
Комфорт приміщень		-	+		+	
Відповідність асортименту продукції потребам клієнтів	+		+		+	
Результати роботи (прибуток) конкурентів						

**Таблиця 2.5 – Характеристика рівня обслуговування споживачів
ООО «Фрунзе-Сервіс» (А)**

Споживач	Якість продукції	Асортимент продукції	Комфорт залу	Культура обслуговування	Всього
1	2	3	4	5	6
1-й	4	4	5	3	16
2-й	4	4	4	2	14
3-й	3	4	3	4	14
4-й	4	3	4	3	14
5-й	5	3	5	3	16
6-й	3	4	4	2	13
7-й	4	4	4	3	15
8-й	5	4	5	4	18
9-й	4	4	4	2	14
10-й	3	4	3	4	14
11-й	4	3	4	3	14
12-й	5	3	5	3	16
13-й	3	4	4	2	13
14-й	4	4	4	3	15
15-й	5	4	5	4	18
16-й	4	3	4	3	14
17-й	3	4	3	4	14
18-й	3	5	3	5	16
19-й	4	4	4	4	16
20-й	4	4	4	4	16
21-й	4	5	4	5	18
22-й	4	3	4	4	15
23-й	3	4	3	3	13
24-й	3	5	3	3	14
25-й	4	4	4	4	16
26-й	4	4	4	4	16
27-й	4	5	4	4	17
28-й	3	3	3	3	12
29-й	3	4	5	4	16
30-й	3	3	4	3	14
Разом	92	98	115	95	451

Середній рівень обслуговування на підприємстві: $\frac{451}{30} = 15.03$ балів

**Таблиця 2.6 – Характеристика рівня обслуговування споживачів
піцерії «Чикаго» (Б)**

Споживач	Якість продукції	Асортимент продукції	Комфорт залу	Культура обслуговування	Всього
1	2	3	4	5	6
1-й	4	4	5	3	16
2-й	4	4	4	4	16
3-й	4	5	5	4	18
4-й	5	5	5	5	20
5-й	4	4	4	4	16
6-й	4	5	5	4	18
7-й	5	4	3	4	16
8-й	4	4	3	3	14
9-й	4	4	4	3	15
10-й	5	5	4	4	18
11-й	4	4	4	3	15
12-й	5	5	5	4	19
13-й	4	4	4	4	16
14-й	4	5	5	3	17
15-й	4	4	3	3	14
16-й	4	4	5	3	16
17-й	4	5	4	4	16
18-й	4	5	5	4	18
19-й	5	3	5	5	20
20-й	4	5	4	3	16
21-й	4	4	5	4	18
22-й	5	4	3	4	16
23-й	3	4	3	3	13
24-й	4	5	4	3	15
25-й	5	4	4	4	18
26-й	4	5	4	3	15
27-й	5	4	5	4	19
28-й	4	5	4	4	16
29-й	4	4	5	3	17
30-й	5	4	4	5	18
Разом					

Середній рівень обслуговування на підприємстві: $\frac{499}{30} = 16,6 \text{ балів}$

Зібравши анкети 30 споживачів по кожному з конкуруючих підприємств, обробивши їх результати, визначивши середню вартість відвідування підприємств, можна позиціонувати підприємства-конкуренти (рис. 2.1).

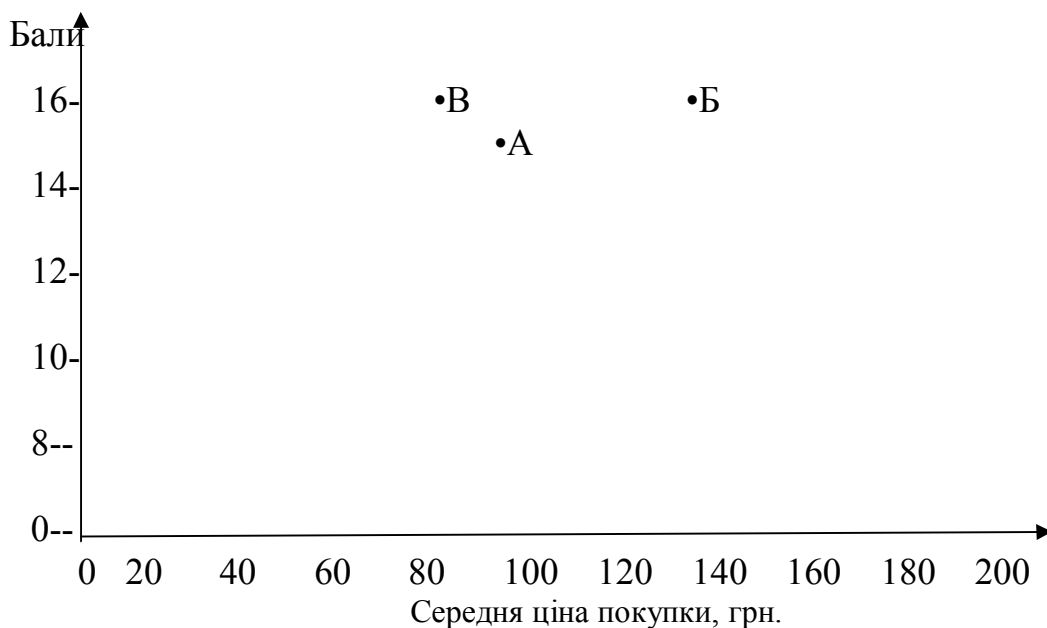


Рис. 2.1 - Схема позиціонування підприємств-конкурентів (А, Б) та проектового кафе-кондитерської (В)

Зі схеми 2.1 видно суттєві переваги проектового підприємства (В) в порівнянні з підприємствами А та Б.

2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту

2.2.1 Обґрунтування місця розташування кафе

Проектоване кафе плануємо розташувати в м. Суми за адресою проспект Т.Г.Шевченка, 25. У цьому місці є можливість виділення ділянки під будівництво проектового підприємства і підключення його до центральних мереж водо-, електро-, тепlopостачання, водовідведення. Переваги цього місцезнаходження: поряд знаходиться дитячий парк, де постійний потік людей, також це центр міста, зручно добиратися та всі міські свята проводяться поруч. Саме сюди направляються люди зі своїми родинами, з друзями, для того щоб смачно поїсти та приємно провести час. В закладі є зони для різного контингенту відвідувачів. Метод обслуговування – самообслуговування. Години роботи – з 10⁰⁰ до 22⁰⁰.

Водопостачання населення міста забезпечує центральний водопровід, промислові підприємства мають локальні водопроводи. Джерело водопостачання – річка Сула та підземні води. Це ж підприємство забезпечує

і водовідведення в місті. Водовідведення стічних вод здійснюється самопливними каналізаційними колекторами.

Електропостачання міста забезпечується ВАТ «Сумиобленерго».

Територія кафе буде благоустроєною та озелененою відповідно до сучасних вимог та стандартів, із застосуванням сучасних матеріалів. Покриття тротуарів та доріжок передбачається декоративною бетонною плиткою, проїздів та автостоянок – асфальтобетонне. Територія належно освітлюється із застосуванням сучасних енергозберігаючих світильників. При проектуванні та будівництві будуть враховані потреби мало мобільних груп населення (людей похилого віку та інвалідів) щодо можливості їх безперешкодного пересування в інвалідних візочках по проїздах і тротуарах, та доступу до входних дверей.

Місце розташування кафе відповідає екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам.

2.2.2 Обґрунтування типу і місткості проектного підприємства

Для обґрунтування місткості проектного підприємства виконуємо певні розрахунки. При цьому користуємось положеннями наказу МЕУ від 12.10.2009 № 1111 «Нормативи забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства» [3].

По-перше виявляємо чисельність населення, яке мешкає у районі міста, де планується будівництво кафе, та визначаємо потрібну кількість місць у мережі ресторанного господарства цього району (P_n) за нормативами на 1000 мешканців за формулою:

$$P_n = N \times K_M \times n, \quad (2.1)$$

де N – чисельність населення району, тис. чол.; n – норматив місць у підприємствах ресторанного господарства на 1000 мешканців [3]; K_M – коефіцієнт внутриміської міграції, який визначається за формулою:

$$K_M = \frac{N - (N_2 - N_1) \times \rho}{N}, \quad (2.2)$$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де N_1 – чисельність тих, хто приїжджає з інших районів до праці або з інших мотивів, тис. чол.; N_2 – чисельність тих, хто уїжджає в інші райони, тис. чол.; ρ – коефіцієнт, який враховує перевищення працездатного населення над непрацездатним серед мігруючих (за статистикою – 1,65).

У Сумах проживає 270,87 тис. населення. Чисельність мешканців у районі, де планується проект кафе складає 20.850 мешканців. 3.500 чол.- чисельність тих, хто приїжджає з інших районів до праці або з інших мотивів. 4.100 чол. - чисельність тих, хто уїжджає в інші райони.

$$K_m = \frac{20,85 - (4,1 - 3,5) \times 1,65}{20,85} = 0,95.$$

Тоді $P_n = 20,85 \times 0,95 \times 46 = 911$ місць.

Отже потрібна чисельність місць у всій мережі підприємств складає 911. Приблизне співвідношення для кафе і закусочних складає 40%, тобто 364 місця. Чисельність місць у діючих в районі кафе і закусочних 256 місць. Тому проектування кафе-кондитерської на 75 місць у даному районі м. Суми обґрунтовано.

Проектування кондитерського цеху у складі кафе доцільно тому, що реалізація у кафе кондитерських виробів власного виробництва виправдано з економічної точки зору, а споживачам гарантовано свіжість основної продукції кафе.

2.2.3 Обґрунтування режиму роботи проектного підприємства

Проектоване кафе буде працюватиме з 10-00 до 22-00. Такий режим роботи зазвичай встановлюють для підприємств, у яких організовують не тільки харчування, а і відпочинок споживачів.

2.2.4 Обґрунтування форми і методу обслуговування

Вибір методу і форми обслуговування споживачів обумовлений типом проектного підприємства, конкретними умовами його діяльності, особливостями контингенту, що обслуговується.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У проектованому кафе буде застосовуватись метод самообслуговування з розрахунком після вибору продукції.

2.2.5 Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Нормальна робота підприємства харчування в значній мірі залежить від своєчасної, правильно визначеної потреби в продуктах і засобах оснащення. Кількість необхідних продовольчих товарів визначається на основі звітних даних про їхню фактичну витрату за попередній період з урахуванням змін, передбачених виробничою програмою в планованому періоді. При визначенні асортименту враховуються сезонність, особливості попиту і контингенту, що обслуговується.

До організації продовольчого постачання проектового кафе висуваються такі вимоги: забезпечення широкого асортименту товарів в достатній кількості і належної якості протягом року; своєчасність і ритмічність завезення товарів при дотриманні графіка завезення; скорочення ланцюга просування товарів; оптимальний вибір постачальників і своєчасне укладання з ними договорів на поставку товарів. Характеристику системи постачання представлено у вигляді табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Система постачання кафе, що проектується

Найменування джерел постачання.	Найменування групи товарів.	Періодичність завезення
Сумський молокозавод	Молоко, вершки Сметана, сир кисломолочний Кисломолочні напої Сири	Кожен день Один раз на 2 дні Один раз на 2 дні Один раз на 5 днів
«Сумська паляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби	Кожен день Кожен день
Сумська оптова база	Борошно, цукор Чай, кава, какао Вода, соки	Один раз на 15 днів Один раз на 15 днів Один раз на 2 дні
Центральний ринок	Яйця	Один раз на 5 днів

2.3 Розроблення виробничої програми кафе та кондитерського цеху

2.3.1 Розрахунок чисельності відвідувачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день (N_{∂} , чол.) визначаємо за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожен годину роботи підприємства за формулою

$$N_{\partial} = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (2.3)$$

де $N_{\text{год}}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, чол.; P - кількість місць у залі, місць; K_z - завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства); $60/t$ - оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря) [1].

Отримані результати оформляємо у вигляді таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Графік завантаження зали кафе-кондитерської на 75 місць

Години роботи залу	Оборотність місць, разів	Коефіцієнт завантаження зали, частка одиниці	Кількість відвідувачів
10.00 – 11.00	1,5	0,3	34
11.00 – 12.00	1,5	0,3	34
12.00 – 13.00	1,5	0,7	79
13.00 – 14.00	1,5	0,8	90
14.00 – 15.00	1,5	0,7	79
15.00 – 16.00	1,5	0,3	34
16.00 – 17.00	0,5	0,5	19
17.00 – 18.00	0,5	0,7	26
18.00 – 19.00	0,5	1,0	38
19.00 – 20.00	0,5	1,0	38
20.00 – 21.00	0,5	0,7	26
21.00 – 22.00	0,5	0,5	19
Всього :			516

2.3.2 Визначення кількості страв, що буде реалізуватися в залі

Загальну кількість страв, реалізованих в залі (n) розраховуємо за формулою:

$$n = N_{\partial} \times m \quad (2.4)$$

де m - коефіцієнт споживання страв одним споживачем.

Коефіцієнт споживання позначає середню кількість страв, споживану одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції - холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$:

$$m = m_{хз} + m_{др} + m_{сол} \quad (2.5)$$

Звідки

$$n_{х.з.} = N \times m_{х.з.}; \quad n_{др..} = N \times m_{др..};$$

Коефіцієнт споживання страв в кожному окремому випадку знаходимо по видозміненій формулі 1.2 на підставі звітних даних аналогічного функціонуючого підприємства. Видова розбивка страв за асортиментом проводиться відповідно до процентного співвідношення страв у меню аналогічних діючих підприємств.

Для кафе-кондитерської коефіцієнт споживання становить 1,75.

Таким чином, $n_{\partial} = 516 \times 1,75 = 728$ страв.

У тому числі $n_{х.з.} = 516 \times 0,5 = 208$ страв;

$n_{др.} = 516 \times 0,5 = 208$ страв; $n_{сл.} = 516 \times 0,75 = 312$ страв.

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів наведено у табл. 2.9.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.9 - Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Найменування виробу, продукту	Одиниця виміру	Норма споживання страв	Загальна кількість
<i>Гарячі напої</i>	л	0,14	72,24
чай	л	0,01	5,16
кава	л	0,10	51,60
какао	л	0,03	15,48
<i>Холодні напої:</i>	л	0,075	38,70
фруктова вода	л	0,03	15,48
мінеральна вода	л	0,025	12,90
натуральний сік	л	0,02	10,32
<i>Хліб</i>	кг	0,03	15,48
хліб житній	кг	0,015	7,74
хліб пшеничний	кг	0,015	7,74
<i>Борошняні кондитерські вироби</i>	шт	2	1032
<i>Цукерки, печиво</i>	кг	0,03	15,48
<i>Фрукти</i>	кг	0,015	7,74

2.3.3 Розроблення виробничої програми кафе-кондитерської та кондитерського цеху

З урахуванням отриманих даних розробляємо виробничу програму кафе-кондитерської (табл. 2.10) та цеху (табл. 2.11).

Таблиця 2.10 – Виробнича програма проектного кафе-кондитерської

№ рецептури за збірником [4]	Найменування страви	Вихід, г	Кількість порцій
1	2	3	4
	<i>Борошняні кондитерські, булочні вироби</i>		<i>1032</i>
104	Пиріг «Лакомка»	100	60
ТК	Булочка з горіхами	100	50
1091*	Пиріжок печений здобний з повидлом	60	40
1098*	Ватрушка	75	40
91	Ромова баба	100	80
59	Трубочка листкова з білковим кремом	39	100
27	Торт листковий з кремом вершковим	100	120
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	50
53	Тістечко «Кошичок з кремом та фруктову начинкою»	45	80
95	Печиво пісочне «Нарізне»	100	100
44	Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадою	40	150
36	Торт бісквітний «Яблунька»	100	62
61б	Тістечко «Трубочка заварна з кремом»	42	100

Продовження табл. 2.10

	<i>Гарячі напої</i>		
1014 (2)*	Кава чорний	100	60
1014 (1)*	Кава еспресо	100	200
1019*	Кава на молоці по-варшавські	100/100/5	100
1021*	Кава по-східному	100	156
1010*	Чай з лимоном	200/15/7	26
1025*	Какао з молоком	200	77
	<i>Холодні закуски</i>		208
484*	Сирна маса солодка з вишнею	145	104
486*	Сирна маса солодка з варенням	125	104
	<i>Другі страви</i>		208
479*	Драчена	100	40
494*	Сирники з морквою з сметаною	200/30	60
1083*	Млинчики з варенням з сметаною	135/20	108
	<i>Солодкі страви, фрукти</i>		312, 7,74 кг
ТК	Фруктове асорті	150	52
**	Узвар	200	50
970*	Самбук абрикосовий	200	60
972*	Крем горіховий	200	60
981*	Суфле шоколадне з вершками	170/150/5	42
1004*	Морозиво «Пінгвін»	150/30	100
	<i>Холодні напої</i>		
1043*	Напій яблучний	200	40
1051*	Коктейль вершково-кавовий	150	50
	Мінеральна вода «Моршинська»	500	25
	Сік абрикосовий	330	31
	<i>Хліб</i>		
	Хліб пшеничний	50	155
	Хліб житній	50	155
	<i>Кондитерські вироби</i>		
	Цукерки	50	120
	Шоколад	50	190

*[5]

При розробленні програми кондитерського цеху орієнтуємось на рекомендовано співвідношення видів тіста.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Таблиця 2.11 – Виробнича програма кондитерського цеху

№ рецеп- тури [4]	Найменування страви	Вихід, г	Кількість штук (кг),
1	2	3	4
	<i>Вироби з дріжджового тіста</i>		2250
104	Пиріг «Лакомка»	100	400
ТК	Булочка з горіхами	100	300
1091*	Пиріжок печений здобний з повидлом	60	200
1098*	Ватрушка	75	500
91	Ромова баба	100	700
	Тісто напівфабрикат	100	150 (15)
	<i>Вироби з лісткового тіста</i>		350
59	Трубочка листкова з білковим кремом	39	130
27	Торт листковий з кремом вершковим	100	120 (12)
3	Тісто напівфабрикат	100	100 (10)
	<i>Вироби з пісочного тіста</i>		1500
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	600
53	Тістечко «Кошичок з кремом та фруктовою начинкою»	45	650
95	Печиво «Нарізне»	100	100 (10)
2	Тісто напівфабрикат	100	150 (15)
	<i>Вироби з бісквітного тіста</i>		600
42	Тістечко «Бісквітне» з кремом	45	300
44	Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадою	40	200
36	Торт «Яблунька»	100	100 (10)
	<i>Вироби з заварного тіста</i>		300
61 б	Тістечко «Трубочка з кремом»	42	300

2.4 Проектування складських приміщень

2.4.1 Розрахунок кількості продуктів

На підприємствах ресторанного господарства, де передбачений вільний вибір страв (їдальні, ресторани і т. п.), кількість продуктів визначають за розрахунковим меню.

Визначення кількості сировини на підставі розрахункового меню передбачає розрахунок маси продуктів (Q , кг), необхідних для приготування кожної страви, що входить до складу виробничої програми підприємства, за формулою

$$Q = \frac{q \times n}{1000}, \quad (2.6)$$

де q - нормативна маса сировини або напівфабрикату на одну страву або на 1 кг виходу готового виробу по діючим збірникам рецептур або техніко-технологічним картам, г; n – кількість порцій страви, реалізованих підприємством за день (приймаємо у відповідності з виробничою програмою по табл. 2.3 та 2.4).

Розрахунок виконуємо для кожного виду страв окремо за рецептурами, наведеними в діючих збірниках рецептур.

Загальну масу сировини ($Q_{\text{заг}}$, кг) даного виду продукту визначаємо за формулою

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i \quad (2.7)$$

де $Q_1 \dots Q_i$ — маса продукту даного виду, що входить до складу різних страв, кг;

Якщо продукт надходить у вигляді сировини, то норму його витрати на одну порцію приймаємо за колонкою «брутто», якщо у вигляді напівфабрикату – за колонкою «нетто». У випадку коли передбачено постачання підприємства готовими охолодженими стравами, розраховують потрібну кількість кожної страви, користуючись відомостями, що наведено у відповідних технічних умовах.

Розрахунок кількості продуктів наведено у додатку А. На підставі розрахунків складаємо зведену продуктову відомість (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 – Зведена продуктова відомість

Продукт	Кількість, кг		
	Для цеху	Для кафе	Разом
1	2	3	4
Молоко	10,87	33,01	43,88
Молоко топлене		10,00	10,00
Вершки 10%-ні		6,25	6,25
Вершки 20%-ні	2,03		2,03
Вершки 35%-ні		5,4	5,4
Сметана	1,02	2,56	3,58
Сир свіжий	12,62	8,46	21,08
Сиркова маса солодка		21,22	21,22
Масло вершкове	45,35		45,35
Маргарин столовий	12,39	1,03	13,42

Продовження табл. 2.12

Жир кулінарний	0,22		0,22
Яйце куряче	45,1(98 шт.)		45,1(98 шт.)
Дріжджі пресовані	4,45		4,45
Білки яєчні	2,34	1,06	3,40
Жовтки яєчні	0,9		0,9
Морква очищена (н/ф)		2,7	2,7
Млинчики- напівфабрикат		10,80	10,80
Борошно пшеничне	142,95	4,16	147,11
Крупа манна		0,30	0,30
Цукор-пісок	72,62	19,39	92,01
Крохмаль картопляний	0,69		0,69
Патока крохмальна	1,89		1,89
Ванілін	0,045		0,045
Пудра ванільна	0,91		0,91
Пудра рафінадна	3,56	0,21	3,77
Сіль	1,02	0,5	1,52
Сода	0,03		0,03
Амоній вуглекислий	0,03		0,03
Желатин		0,42	0,42
Чай		0,2	0,2
Кава натуральна		3,87	3,87
Какао-порошок	0,45	0,71	1,16
Есенція ромова	0,115		0,115
Есенція	0,25		0,25
Кислота лимонна	0,27	0,02	0,3
Мед	0,76		0,76
Мак	3,6		3,6
Родзинки	7,45		7,45
Сухофрукти		1,25	1,25
Варення		11,05	11,05
Повидло	7,65		7,65
Конфітюр	2,6		2,60
Компот вишневий		4,78	4,78
Молоко згущене	2,20		2,20
Мигдаль очищений	3,28	0,71	3,99
Цукерки		6,00	6,00
Шоколад		9,50	9,50
Яблуко		3,74	3,74
Абрикос		11,67	11,67
Виноград		2,60	2,60
Мінеральна вода		12,9	12,9
Сік абрикосовий		10,32	10,32
Вино десертне	0,70		0,70
Морозиво		15,0	15,0
Меланж	32,77	0,08	32,85
Хліб житній		7,74	7,74
Хліб пшеничний		7,74	7,74

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ

Арк.

53

2.4.2 Проектування складської групи приміщень кафе-кондитерської на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 5000 виробів

Складське господарство виконує наступні функції:

- створення та підтримка на відповідному рівні запасів сировини та матеріалів;
- ретельний прийом товарів та тари від постачальника за кількістю та якістю;
- створення умов для зберігання сировини та покупних товарів відповідно до рекомендованих режимів;
- комплектування, підбір, відпуск сировини та товарів за встановленим графіком.

Для короткочасного зберігання продуктів проектуємо охолоджувані і не охолоджувані складські приміщення. До складу охолоджуваних приміщень входять камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, напоїв; молочних продуктів, жирів і гастрономічних продуктів; харчових відходів. Неохолоджувані приміщення представлені коморою сухих продуктів (борошно, крупа і т.д.); коморою мийної тари, коморою інвентарю. У разі надходження на підприємство громадського харчування заморожених продуктів розраховують низькотемпературне холодильне обладнання.

На невеликих підприємствах (не більше 50 місць) різні швидкопсувні продукти можуть зберігатися в одній камері, але з дотриманням правил товарного сусідства (на окремих полицях, стелажах).

Розрахунок зводиться до визначення площі, яку займають продукти, підбору допоміжного обладнання (підтоварників, стелажів, контейнерів), визначення площі, яку займає обладнання, а потім – загальної площі приміщення.

Розрахунок площі, необхідної для зберігання продуктів (S_{np} , м²), ведемо за формулою:

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$S_{np} = \frac{Q_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (2.8)$$

де $Q_{дн}$ – кількість продукту даного виду (покупних товарів) на один день, кг; t – термін зберігання продукту [6, табл. 5.10], діб; k_m – коефіцієнт, що враховує масу тари (для металевої тари $\alpha = 1,2$; для пластмасової – $1,1$; для скляної – $1,3 \dots 2,0$; n – норма навантаження на 1 м^2 площі підлоги, кг/м^2 .

Розрахунки оформлюємо у вигляді таблиць.

Таблиця 2.13 – Розрахунок площі, яку займають продукти у камері молочно-жирових та гастрономічних продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{дн}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги, n , кг/м^2	Площа, зайнята продуктом, S_{np} , м^2	Вид складського обладнання
Молоко	43,88	0,5	1,2	140	0,19	Стелаж
Молоко топлене	10,00	1	1,1	140	0,08	Стелаж
Вершки 10%-ні	6,25	1	1,1	140	0,05	Стелаж
Вершки 20%-ні	2,03	1	1,1	140	0,02	Стелаж
Вершки 35%-ні	5,4	1	1,1	140	0,04	Стелаж
Сметана	3,58	2	1,1	140	0,06	Стелаж
Сир свіжий	21,08	2	1,1	140	0,33	Стелаж
Сиркова маса солодка	21,22	2	1,1	140	0,33	Стелаж
Масло вершкове	45,35	3	1,1	180	0,83	Підтоварник
Маргарин столовий	13,42	3	1,1	180	0,25	Стелаж
Жир кулінарний	0,22	3	1,1	180	0,01	Стелаж
Яйце куряче	45,1	5	1,1	200	1,24	Підтоварник
Дріжджі пресовані	4,45	5	1,1	100	0,24	Стелаж
Білки яєчні	3,40	2	1,1	100	0,07	Стелаж
Жовтки яєчні	0,9	2	1,1	100	0,03	Стелаж
Морква очищена (н/ф)	2,7	1	1,1	100	0,03	Стелаж
Млинчики-н/ф	10,80	1	1,1	100	0,12	Стелаж
Разом					3,92	

Площа продуктів на підтоварниках – 2,07, на стелажах – 1,85 м².
Приймаємо 2 підтоварники ПТ 1 (1500х800 мм) площею 1,2 м² кожен, 1
стелаж СПС-1(1500х800 мм) площею 1,2 м² та 1 стелаж СПС-2 (1000х800 мм)

Підібравши складське обладнання, визначаємо сумарну площу (S_{обл}, м²), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{підт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{конт}} + S_{\text{в.б.}} \quad (2.9)$$

де S_{підт}, S_{стел}, S_{конт}, S_{в.б.} – площа, яку займають відповідно підтоварники ,
стелажі, контейнери и випарна батарея, м².

Розрахунок площі S_{обор} оформлюємо у вигляді табл.. 2.14

Загальну площу приміщення (S_{заг}, м²) визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta}, \quad (2.10)$$

де η – коефіцієнт використання площі приміщення (для охолоджуваних
камер η приймають рівним 0,45-0,60, для комори сухих продуктів и комори
овочів -0,4-0,6).

Таблиця 2.14— Визначення площі, яка зайнята устаткуванням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, 56н...	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	2	1500	800	1,2	2,400
Стелаж	СПС-1	1	1500	800	1,2	1,200
Стелаж	СПС-2	1	1000	800	0,8	0,800
Випарна батарея		1	2100	40	0,084	0,084
Разом						4,484

$$S_{\text{заг}} = 4,484 : 0,5 = 8,97 \text{ м}^2$$

Площа камери за БНіП – 6 м². Приймаємо площу камери 8,97 м²

Таблиця 2.15 – Розрахунок площі, яку займають продукти у камері фруктів, зелені, напоїв

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Яблуко	3,74	2	1,1	100	0,08	Стелаж
Абрикос	11,67	2	1,1	100	0,26	Стелаж
Виноград	2,60	2	1,1	100	0,06	Стелаж
Мінеральна вода	12,9	2	1,1	200	0,14	Стелаж
Сік абрикосовий	10,32	2	1,1	200	0,11	Стелаж
Вино десертне	0,7	2	1,5	200	0,01	Стелаж
					0,66	

Площа продуктів на стелажах – 0,66 м². Приймаємо 1 стелаж СПС-2.

Проектувати окрему камеру недоцільно. Додаємо цей стелаж у першу камеру та збільшуємо її площу на $0,66 : 0,5 = 1,32$ м². Тобто площа охолоджувальної камери складає $8,97 + 1,32 = 10,24$ м².

Таблиця 2.16 – Розрахунок площі, яку займають продукти у коморі сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
1	2	3	4	5	6	7
Борошно пшеничне	147,11	10	1,1	500	3,24	Підтоварник
Крупа манна	0,30	10	1,1	500	0,01	Стелаж
Цукор-пісок	92,01	10	1,1	500	1,84	Підтоварник
Крохмаль картопляний	0,69	10	1,1	500	0,01	Стелаж
Патока крохмальна	1,89	10	1,1	500	0,04	Стелаж
Ванілін	0,045	10	1,1	100	0,01	Стелаж
Пудра ванільна	0,91	10	1,1	100	0,10	Стелаж

Продовження табл. 2.16

Пудра рафінадна	3,77	10	1,1	100	0,41	Стелаж
Сіль	1,52	10	1,1	500	0,03	Підтоварник
Сода	0,03	10	1,1	100	0,01	Стелаж
Амоній вуглекислий	0,03	10	1,1	100	0,01	Стелаж
Желатин	0,42	10	1,1	100	0,05	Стелаж
Чай	0,2	10	1,1	100	0,02	Стелаж
Кава натуральна	3,87	10	1,1	100	0,43	Стелаж
Какао-порошок	1,16	10	1,1	100	0,13	Стелаж
Есенція ромова	0,115	10	1,1	100	0,01	Стелаж
Есенція	0,25	10	1,1	100	0,02	Стелаж
Кислота лимонна	0,30	10	1,1	100	0,03	Стелаж
Мед	0,76	10	1,3	500	0,02	Стелаж
Мак	3,6	10	1,1	100	0,07	Стелаж
Родзинки	7,45	10	1,1	100	0,15	Стелаж
Сухофрукти	1,25	10	1,1	100	0,03	Стелаж
Варення	11,05	10	1,3	400	0,36	Підтоварник
Повидло	7,65	10	1,3	400	0,23	Підтоварник
Конфітюр	2,60	10	1,3	400	0,08	Стелаж
Компот вишневий	4,78	10	1,3	400	0,14	Підтоварник
Молоко згущене	2,20	10	1,2	400	0,07	Стелаж
Мигдаль очищений	3,99	10	1,1	100	0,08	Підтоварник
Цукерки	6,00	10	1,1	100	0,12	Стелаж
Шоколад	9,50	10	1,1	100	0,19	Стелаж

Площа продуктів на підтоварниках -5,78, на стелажах – 7,72 м².

Приймаємо 5 підтоварників ПТ-1 та 7 стелажів СПС-1.

Таблиця 2.17— Визначення площі, яка зайнята обладнанням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, 58н...	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	5	1500	800	1,2	6,00
Стелаж	СПС-1	8	1500	800	1,2	8,40
Разом						14,40

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

$$S_{\text{заг}} = 14,4 : 0,6 = 24,0 \text{ м}^2$$

У відповідності зі БНіП приймаємо також:

- завантажувальну – 12 м²,
- комору інвентарю – 7 м²,
- комору та мийну тари – 7 м².

2.4.3 Організація роботи складської групи приміщень

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства служать для приймання продуктів (сировини і напівфабрикатів), що надходять від постачальників, їх короткострокового зберігання і відпуски. Складські приміщення проектового кафе-кондитерської на 75 місць розміщені на першому поверсі будівлі кафе з боку господарського двору.

Режим роботи складу з 7-30 до 16-30. Прийом товару з 7-30 протягом робочого дня згідно графіку постачання торговими фірмами, з якими укладено угоду на постачання товарів. Постачання здійснюється транспортом постачальників. Години відпуски товару на виробництво з 8-00 до 12-00. Час роботи комірника з документами з 13-00 до 16.00.

Очолює склад комірник, у штаті кафе передбачено також посаду вантажника, який підпорядкований комірнику.

Постачання продуктів і товарів матеріально-технічного призначення здійснюється на підставі договорів.

Склад обробляє три види матеріальних потоків: вхідний, вихідний і внутрішній.

Наявність вхідного потоку означає необхідність розвантаження транспорту, перевірки кількості і якості вантажу, що надійшов. Вихідний потік обумовлює необхідність навантаження на транспорт або відпуску на виробництво, внутрішній — необхідність переміщення вантажу усередині складу.

У цілому комплекс складських операцій — це певна послідовність:

- розвантаження транспорту;

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- приймання товарів;
- розміщення на зберігання;
- відпуск товарів з місць зберігання;
- внутрішньо складське переміщення вантажів.

Доставляються продукти транспортом постачальника. Завантажувальний майданчик розміщений з боку господарського двору, забезпечуючи зручний під'їзд транспорту.

Продукти одержують відповідно до замовленої кількості і якості.

Приймання продукції по кількості проводиться за товарно-транспортними накладними, рахунками-фактурами, шляхом перерахування тарних місць, зважування і т. б.н.. Якщо товар надійшов у несправній тарі, окрім перевірки ваги брутто комірник зажадає розкриття тари і перевірки ваги нетто.

Маса нетто і кількість товарних одиниць перевіряються одночасно з розкриттям тари, але не пізніше 10 днів, а швидкопсувної продукції — не пізніше 24 год. з моменту приймання товару. Одночасно перевіряється маса тари. За неможливості зважити продукцію без тари (солоні огірки, квашена капуста в бочках) маса нетто визначається як різниця між вагою брутто і тари. У разі розбіжності фактичної ваги продукту і тари результати перевірки оформляються актом, який має бути.

Для підвищення продуктивності праці, скорочення потреби в робочій силі, полегшення роботи комірників і прискорення розвантаження і приймання, відпуску і навантаження продуктів використовують різні вантажно-розвантажувальні механізми: блоки, тельфери, лебідки, підйомники, похилі спуски, транспортери, монорейки, домкратні та інші візки, пересувні стелажі, трампліни до ваг, спеціальних конструкцій ящики і стелажі, електрокари, автотранспортери.

Водночас з перевіркою кількості перевіряється і якість продуктів. Для цього комірник знає ознаки недоброякості і володіє прийомами швидкої оцінки якості.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Якщо фактично отримана кількість продуктів не співпадає з даними товаросупровідних документів по кількості і якості, а також при розбіжності по асортименту з даними супровідних документів постачальника, складається «Акт про приймання матеріалів». Такий документ є юридичним обґрунтуванням для пред'явлення претензії постачальникові. Акт в 2-х екземплярах складається членами приймальної комісії з обов'язковою участю матеріально відповідальної особи і представника постачальника.

За санітарними нормами у складах продукти не розміщують поблизу водопровідних труб, опалювальних і охолоджувальних приладів, відстань від стін і підлоги складає не менше 20 см. Усе це забезпечує запобігання забрудненню продуктів, їх псуванню і нормальну циркуляцію повітря в складах. Підлогу в складах і прилеглих до них коридорах зроблено міцною, розрахованою на значне навантаження і механічний вплив, гладенькою, без вибоїн і тріщин, не слизькою і зручною для прибирання. У складі дотримується також правило товарного сусідства.

Обладнання складів забезпечує:

- повну кількісну і якісну схоронність матеріальних цінностей;
- належний режим зберігання;
- раціональну організацію виконання складських операцій;
- нормальні умови праці.

Проектовані складські приміщення розміщені компактно, мають зручний зв'язок з виробничими цехами.

На підставі щодня розробленого і затвердженого керівником підприємства плану-меню завідувач виробництвом (бригадир) складає вимогу на необхідні продукти.

Вимога складається з урахуванням потреби в сировині (продуктах) на майбутній день і залишків сировини (продуктів) на початок дня. Вимога служить підставою для виписки накладної на відпустку сировини (продуктів) з комори.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відпускають продукти за встановленим адміністрацією підприємства графіком. Підставою для відпустки продуктів на виробництво є накладна на відпустку продуктів, затверджена керівником кафе. Додаткова відпустка продуктів з комори на виробництво (кухню) протягом дня може вироблятися по додаткових вимогах.

. Комірник дотримується черговості відпуску продуктів, тобто відпускає отримані продукти тільки після реалізації партії, яка надійшла раніше.

Перед відпуском продуктів комірник перевіряє й упорядковує ваги, а також стан тари, в яку будуть відпускатися продукти.

Матеріально відповідальні працівники при одержанні продуктів переконуються в справності і точності ваг, перевіряють якість і терміни реалізації товарів, що відпускаються, стежать за точністю зважування, відрахування і записів у накладній. При виникненні сумніву в доброякісності продуктів працівники, які одержують товар, негайно сповіщають про це адміністрацію підприємства.

Документальне оформлення руху товарів, сировини і продуктів харчування здійснюється в уніфікованих формах первинних облікових документів, затверджених Державою.

Складський облік продуктів і товарів організований по найменуваннях, кількості і облікових цінах в товарній книзі комірника або на картках кількісно-сумового обліку (картка обліку матеріалів). Основою для записів в книзі або картках являються первинні супровідні документи (товарно-транспортні накладні, закупівельні акти і т. п.).

Після закінчення кожного місяця матеріально відповідальними особами заповнюється відомість залишків продуктів і товарів в коморі за даними товарної книги комірника, яка перевіряється бухгалтерією, правильність виведення залишків підтверджується їх підписом.

Облік продуктів і товарів в бухгалтерії зазвичай ведеться оперативно – бухгалтерським (сальдовим методом):

- в бухгалтерії – сумарно в грошовому вираженні за обліковими цінами;

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

- в місцях зберігання (коморах, складах) – по найменуванню, сорту, ціні і кількості продуктів і товарів (у товарній книзі або картках).

Продукти, що поступають на виробництво (кухню), передаються під звіт завідувача виробництва або бригадних матеріально відповідальних осіб.

При зберіганні сировини і продуктів дотримуються вимоги санітарних норм відповідно до СанПіН 42-123-4117-86 «Умови, терміни зберігання особливо швидкопсувних продуктів». Відповідальність за дотримання і контроль санітарних правил несуть керівники підприємств, які виробляють і транспортують швидкопсувні продукти, підприємства ресторанного господарства і торгівлі. Контроль за дотриманням санітарних правил покладається на органи санепідслужби.

Велике значення має правильне розміщення товарів з урахуванням максимального використання площі складів, можливості застосування механізмів, забезпечення безпеки роботи персоналу, оперативного обліку товарно-матеріальних цінностей.

Для запобігання втрат і псування продуктів в складських приміщеннях забезпечується оптимальний режим зберігання товарів відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей. Режим зберігання передбачає певну температуру, швидкість руху повітря, відносну вологість. Комірник суворо слідкує за дотриманням термінів реалізації продуктів, особливо швидкопсувних.

Для скорочення втрат (природного збитку), пов'язаних зі зберіганням, перевезенням, переміщенням і відпуском продуктів, ліквідації їх псування працівники складів забезпечують точне дотримання встановленого для кожного складу (камери) режиму зберігання, дбайливо розкривають вантажі, акуратно переміщують їх, застосовуючи при цьому спеціальні інструменти і пристрої.

Для знезараження повітря в складських приміщеннях, а також поверхні продуктів, тари і складського обладнання на підприємстві встановлено бактерицидні лампи і прилади, які відлякують гризунів. Це

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дозволяє забезпечити тривале зберігання високої якості продуктів і скоротити втрати.

При організації складів передбачено спеціальні панелі, що перешкоджають проникненню гризунів. З цією ж метою отвори повітроводів закриті металевою сіткою.

Пожежна сигналізація і протипожежне обслуговування складів є загальною для підприємства системою захисту від вогню. Для зв'язку складів з цехами і буфетами використовують внутрішні телефони.

Усі склади обладнані і пристосовані для зберігання певних видів продуктів. У кожному створено і постійно підтримуються необхідні умови. Режим зберігання продуктів (температура, вологість повітря, кратність його обміну, інтенсивність вентиляції), спосіб укладання, терміни зберігання, допустиме товарне сусідство відповідають властивостям продуктів.

Крім вибору режиму зберігання, враховано і специфічні особливості кожного виду товару: гігроскопічність, сприйняття запахів, можливість усихання, згіркнення або проростання під впливом світла, тепла і т. д.

На складах підтримують чистоту, регулярно прибирають приміщення і протирають стіни, миють підлогу і дезінфікують устаткування.

2.4.4 Організація тарного господарства

Схоронність продуктів, а також економічні показники підприємства значною мірою залежать від того, як в підприємстві організовані розтин тари, її обробка, ремонт, зберігання.

Тара – це товарна упаковка, яка застосовується під час перевезення і зберігання товарів. Вона призначена для забезпечення схоронності кількості та якості товарів, захищає їх від зовнішніх впливів, втрат і псування. Всі товари і продукти, що переробляються або реалізуються підприємствами ресторанного господарства доставляються в тарі. Різні фізико-хімічні властивості сировини, продуктів. Готових виробів визначають необхідність використання різноманітних видів тари.

Класифікація тари здійснюється за чотирма основними ознаками:

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- За видами матеріалу – дерев'яна, скляна, металева, тканинна, картонно-паперова, пластмасова.
- За ступенем жорсткості (здатності протистояти механічним впливам – жорстка, напівжорстка, м'яка).
- За ступенем спеціалізації – універсальна (використовується для декількох видів товарів), спеціалізована.
- За кратністю використання – одно оборотна і багатооборотна (використовується неодноразово). Багатооборотна тара в свою чергу поділяється на інвентарну, яка належить певному підприємству-постачальнику і має його інвентарний номер, та тару спільного користування, що надходить від різних постачальників. Використання багатооборотної тари дозволяє значно скоротити кількість тари, що перебуває в обігу.

Нині все ширшого застосування набуває багатооборотна тара – тарообладнання, що являє собою як тару, так і обладнання. Це спеціальні конструкції, що виконують одночасно роль зовнішньої тари, транспортного засобу й обладнання складів. Найбільш розповсюджений на підприємствах ресторанного господарства уніфікований контейнер у вигляді ємностей і засобів їх переміщення. Ці ємності призначені для зберігання, приготування, транспортування напівфабрикатів від заготівельних і промислових підприємств на підприємства ресторанного господарства, короточасного зберігання, приготування і роздачі страв.

До тари висувають технічні, експлуатаційні, санітарно-гігієнічні та екологічні вимоги.

Важливе значення має підвищення рівня уніфікації, удосконалення стандартів і технічних умов. До тари висуваються певні вимоги відповідно до СТУ. До технічних відносяться вимоги до матеріалу, розмірів, а також міцності, надійності, що забезпечують повну схоронність продукції і багаторазове використання тари.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Експлуатаційні вимоги – передбачають зручність упакування, розпакування, приймання, перевезення, зберігання, продажу товару.

Санітарно-гігієнічні вимоги – передбачають забезпечення можливості швидкої санітарної обробки і дезінфекції.

Екологічні вимоги – це нешкідливість тари, можливість її утилізації, уникаючи забруднення навколишнього середовища.

Тарообіг – включає приймання, розкриття, зберігання і повернення тари.

Приймання тари. Тара, що надійшла з товаром, повинна бути прийнята з відповідними нормативними документами й умовами договору постачання матеріально відповідальними особами так само, як і товар. Приймання по кількості включає перевірку фактичної наявності тари і зіставлення її з даними супровідних документів. Під час приймання тари необхідно звертати увагу на наявність сертифікату, а також правильність тарного маркування, відповідність його вимогам ДСТУ. Під час приймання тари по якості перевіряють її цілісність, зовнішній вигляд, звертають увагу на дефекти: наявність пошкоджень, забруднень та ббн.. під час виявлення невідповідності якості тари вимогам стандартів варто призупинити приймання тари і скласти акт.

Якщо фактична кількість, якість, ціни і маркування тари, що надійшла, відповідають даним супровідних документів (товарно-транспортна накладна, рахунок-фактура), то матеріально відповідальна особа розписується в одержанні, ставиться штамп приймання і тара оприбутковується.

Розкриття тари здійснюється спеціальними інструментами, щоб зберегти якість тари.

Зберігання тари відбувається в спеціально відведених приміщеннях штабельним або стелажним способом. Тару, яка має специфічний запах, зберігають окремо. Мішки ретельно очищують від пилу, висушують і зберігають н стелажах у сухих приміщеннях.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Порядок повернення тари має бути передбачений у договорі постачання. Тара інвентарна багатооборотна, що належить певному постачальнику, повертається йому за заставною ціною, обумовленою у договорі. Тара, вартість якої включена у вартість товару, повертається на тарозбірні пункти як тароматеріал. Тара, вартість якої не входить у вартість товару, має повернена постачальникові товару, але цей порядок необхідно передбачити в договорі.

Якщо вартість тари включена в ціну товару, вартість тари понад ціну товару не оплачується, при цьому вона підлягає поверненню тароремонтним підприємствам за договірними цінами як тароматеріал

Якщо договором постачання передбачається, що вартість тари не включена в ціну товарів, тара оплачується товароодержувачем за договірними цінами понад вартість товару, і в договорах має бути передбачене повернення тари постачальнику в обов'язковому порядку за цінами надходження.

При зниженні якості тари, що повертається, товароодержувачем ціна приймається за нижчими цінами або він сплачує штраф. Всі запитання щодо оплати тари обумовлено в договорах постачання.

Характеристика тарного господарства проєктованих складських приміщень кафе-кондитерської на 50 місць наведено у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Характеристика тарного господарства

№	Вид тари	Призначення тари	Інструмент для розкриття тари	Строк повернення тари
1	Ящики картонні з ячейками	Для яєць	Ніж, «вісімка»	Згідно договору з постачальником
2	Ящики картонно-паперові	Для цукерок, печива, бакалеї	Ніж, «вісімка»	Згідно договору з постачальником
3	Ящики дерев'яні	Для овочів	-	Згідно договору з постачальником
4	Ящики пластмасові	Для молочної продукції	-	Згідно договору з постачальником
5	Контейнери металеві	Для м'ясних і рибних напівфабрикатів	Вручну	Згідно договору з постачальником

6	Контейнери пластмасові	Для молочної продукції, м'ясної гастрономії, сиру	Вручну	Згідно договору з постачальником
7	Мішки тканинні	Для цукру, круп. Борошна	Ніж, ножниці	Згідно договору з постачальником
8	Мішки із целюлози	Для цукру, круп. Борошна	Ніж, ножниці	Згідно договору з постачальником
9	Банки скляні 0,5л	Для бакалеї	Консервовідкривач	Згідно договору з постачальником

2.5 Проектування гарячого цеху

2.5.1 Розроблення виробничої програми цеху

Виробничу програму гарячого цеху розробляємо на підставі виробничої програми кафе і оформлюємо її у вигляді таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Виробнича програма гарячого цеху кафе-кондитерської на 75 місць

№ рецептури за зб. р/р [5] або ТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
<i>Гарячі напої</i>			
1014 (2)*	Кава чорний	100	60
1014 (1)*	Кава еспreso	100	200
1019*	Кава на молоці по-варшавські	100/100/5	100
1021*	Кава по-східному	100	156
1010*	Чай з лимоном	200/15/7	26
1025*	Какао з молоком	200	77
<i>Другі страви</i>			
479*	Драчена	100	40
494*	Сирники з морквою з сметаною	200/30	60
1083*	Млинчики з варенням з сметаною	135/20	108
<i>Для холодного цеху</i>			
**	Узвар	200	50
970*	Самбук абрикосовий	200	60
972*	Крем горіховий	200	60
981*	Суфле шоколадне з вершками	170/150/5	42
1043*	Напій яблучний	200	40

2.5.2 Розроблення графіків реалізації та приготування страв

Для підбора устаткування та наплитного посуду необхідно знати годину найбільшого навантаження цеху. Для цього складаємо погодинні графіки реалізації (табл. 2.20) і приготування (табл. 2.21) страв з

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

урахуванням погодинних коефіцієнтів перерахунку. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи кафеї ($n_{год}$, шт.), визначаємо за формулою:

$$n_{год} = n_{дн} \times K_{год}, \quad (2.11)$$

де $n_{дн}$ - кількість страв, реалізованих за день (визначається з планового меню), шт.; $K_{год}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години, визначається за формулою

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N_{пр}}, \quad (2.12)$$

де $N_{год}$ - кількість відвідувачів, обслуговуваних за годину, чол.; $N_{пр}$ - кількість відвідувачів, обслуговуваних за період реалізації даної групи страв, чол. ($N_{год}$ і $N_{пр}$, визначають за графіком завантаження залу). Сума коефіцієнтів перерахунку за всі години роботи залу повинна дорівнювати одиниці, а сума страв, реалізованих по годинах роботи залу, - кількості страв, що випускаються за день.

Розрахунок коефіцієнтів перерахунку

$$K_{10-11} = 34 : 516 = 0,066; K_{11-12} = 34 : 516 = 0,066; K_{12-13} = 79 : 516 = 0,153;$$

$$K_{13-14} = 90 : 516 = 0,175; K_{14-15} = 79 : 516 = 0,153; K_{15-16} = 34 : 516 = 0,066;$$

$$K_{16-17} = 19 : 516 = 0,037; K_{17-18} = 26 : 516 = 0,050; K_{18-19} = 38 : 516 = 0,074;$$

$$K_{19-20} = 38 : 516 = 0,073; K_{20-21} = 26 : 516 = 0,050; K_{21-22} = 19 : 516 = 0,037$$

Таблиця 2.6– Графік реалізації кулінарної продукції кафе

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,066	0,066	0,153	0,175	0,153	0,066	0,037	0,050	0,074	0,073	0,050	0,037
		Кількість страв, що реалізуються протягом години											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кава чорний	60	4	4	10	11	10	3	2	3	5	4	3	1
Кава еспресо	200	14	14	30	36	30	14	8	10	14	14	10	6

Продовження табл. 2.20

[illegible]

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складаємо графік приготування продукції (табл. 2.21).

Таблиця 2.21 – Графік приготування продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Строки реалізації страви	Часи приготування страв											
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кава чорний	60	1	4	4	10	11	10	3	2	3	5	4	3	1
Кава еспресо	200	1	14	14	30	36	30	14	8	10	14	14	10	6

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Ар
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період, визначаємо за графіком приготування страв. Результати розрахунків зводимо в табл. 2.22

Таблиця 2.22 - Розрахунок необхідних об'ємів та підбір ємностей (посуду) для варіння солодких страв та напоїв

Страва	Час, до якого повинно бути готовою страва	Термін реалізації, год.	Кількість порцій	Об'єм порції дм ³	Потрібний об'єм, дм ³	Прийняте обладнання (посуд), його об'єм
Кава чорний	13	1	11	0,1	1,1	Сотейник, 2 л
	10	1	4	0,1	0,4	Каструля, 0,8 л
Кава на молоці по-варшавські	13	1	18	0,2	3,6	Каструля, 4 л
	10	1	7	0,2	1,4	Сотейник, 2 л
Какао з молоком	13	1	12	0,2	2,4	Каструля, 4 л
	10	1	3	0,2	0,6	Каструля, 0,8 л
Узвар	10	12	50	0,2	10,0	Каструля, 10 л
Самбук абрикосовий	10	12	60	0,2	12,0	Каструля, 12 л
Напій яблучний	10	12	40	0,2	8,0	Каструля, 8 л

2.5.4 Підбір плити

Плиту підбираємо на годину максимального завантаження (визначається за табл. 2.21) з урахуванням необхідної площі жарильної поверхні, яку розраховуємо за формулою

$$F_z = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \left(\frac{n \times f \times t}{60} \right), \quad (2.14)$$

де F_z - загальна площа жарильної поверхні плити, необхідна для приготування продукції на годину максимального завантаження, м²; F_p - розрахункова жарильна поверхня плити, м²; n - кількість посуду, який необхідний для приготування страв певного виду на розрахунковий період; f - площа, займана одиницею посуду на жарильній поверхні плити, м²; t - тривалість теплової обробки виробу, хв. (враховується тільки зайнятість жарильної поверхні); $1,3$ - коефіцієнт, що враховує нещільності прилягання посуду.

Для проектового кафе-кондитерської години максимального завантаження цеху є година з 9-й до 10-й ранку. Розрахункова площа жарильної поверхні плити (табл. 2.23) дорівнює сумі площ, необхідних для приготування окремих страв. Загальну площу жарильної поверхні плити приймаємо на 30% більше.

Таблиця 2.23 - Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Страва	Кількість страв за розрахунковий період, шт. (кг)	Вид на- плитного посуду	Місткість посуду, дм ³ , порцій	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв..	Розрахункова площа поверхні плити, м ²
Сирники з морквою з сметаною	1	Скороо- рода чугунная	2 порц.	1	0,0154	10	0,0026
Млинчики з варенням з сметаною	1	Скороо- рода чугунная	2 порц.	1	0,0154	10	0,0026
Кава чорний	4	Каструля	0,8	1	0,0804	5	0,0066
Кава на молоці по-варшавські	7	Сотейник	2,0	1	0,0314	5	0,0026
Какао з молоком	3	Каструля	0,8	1	0,0804	5	0,0066
Узвар	50	Каструля	10,0	1	0,0546	60	0,0546
Самбук абрикосовий	60	Каструля	12,0	1	0,0565	20	0,0188
Напій яблучний	40	Каструля	8,0	1	0,0468	20	0,0156
Разом							0,1100

$$F = 1,3 \times 0,11 = 0,14 \text{ м}^2$$

На підставі отриманої площі жарильної поверхні підбираємо плиту ПЕ-0,17 з площею жарильної поверхні 0,17 м².

Відповідно до норм оснащення кафе і виробничої необхідності приймаємо до установки шафу жарильну ШЖЕ-0,85-01, сковороду електричну СЕ-0,22-01, кип'ятильник КНЕ-25, марміт МСЕ-0,84-01.

2.5.5 Розрахунок чисельності кухарів

Явочну чисельність виробничих працівників цеху ($N_{яв}$, чол) визначаємо з виразу

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

$$N_{яв} = \frac{n \times K_{mp} \times 100}{3600 \times T}, \quad (2.15)$$

де A -величина трудовитрат по цеху;

$$A = \sum n \times K_{mp} \times 100, \quad (2.16)$$

де n - кількість порцій страви; K_{mp} - коефіцієнт трудомісткості страви [5, дод. 16]; 100 - норма часу, с, на приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнюється 1. T -тривалість робочого дня кухаря, год.

Розрахунок трудовитрат оформляють у вигляді табл. 2.24.

Т а б л и ц я 2.24 - Розрахунок трудовитрат по гарячому цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Кава чорний	60	0,2	1200
Кава еспресо	200	0,2	4000
Кава на молоці по-варшавські	100	0,2	2000
Кава по-східному	156	0,2	3120
Чай з лимоном	26	0,2	520
Какао з молоком	77	0,2	1540
Драчена	40	0,6	2400
Сирники з морквою з сметаною	60	1,2	7200
Млинчики з варенням з сметаною	108	1,0	10800
Суфле шоколадне з вершками	42	1,5	6300
Разом			45580

$$N_{яв} = \frac{45580}{3600 \times 11,5} = 1,1$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ($N_{обл}$, чол.) слід визначати за формулою

$$N_{стис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2.17)$$

де $K_{см}$ - коефіцієнт змінності; a - коефіцієнт, що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою

$$N_{обл} = 1,1 \times 1,32 \times 2 = 2,9 \rightarrow 3 \text{ чол.}$$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 кухарі працюватимуть через день по 11,5 год. та один кухар щоденно по 7 год. в день з одним вихідним на тиждень..

2.5.6 Підбір допоміжного устаткування

Основним допоміжним обладнанням гарячих цехів є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів (L , м) ведемо по кількості одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника за формулою

$$L = l \times N, \quad (2.18)$$

де l - норма довжини столу на працівника, м [5, дод.10]; N - кількість виробничих працівників, одночасно працюючих в цеху, чол.

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Приймаємо 1 стіл СПМ-1500 з мийною ванною довжиною 1 м и 1 стіл СП-1200 довжиною 1,2 м, а також вставки до теплового устаткування.

Інше допоміжне обладнання приймаємо без розрахунку, керуючись необхідністю забезпечити зручності в роботі і техніку безпеки: стелаж пересувний СП-125, марміт пересувний МП-28.

2.5.7 Розрахунок площі цеху

Загальну площу цеху ($S_{\text{заг}}$, м²) обчислюємо за формулою 2.10. Коефіцієнт використання площі для гарячого цеху - 0,3.

Для визначення площі устаткування складемо таблицю 2.25.

Таблиця 2.25 — Визначення площі, яка зайнята устаткуванням

Назва устаткування	Тип, марка	Кількість, шт..	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці, м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЭ-0,17	1	500	800	0,4	0,40
Сковорода електрична	СЭ-0,22	1	500	800	0,4	0,40
Шафа жарильна	ШЖЭ-0,85	1	500	800	0,4	0,40
Кип'ятильник електричний	КНЭ-25М	1	450	350	0,16	0,16
Марміт стаціонарний	МСЭ-0,84	1	1200	800	0,96	0,96
Стіл виробничий	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			75

Продовження табл. 2.25

Стіл виробничий	СПМ-1500	1	1500	800	1,2	1,20
Стелаж пересувний	СП-125	1	680	400	0,27	0,27
Марміт пересувний	МП-28	1	400	600	0,24	0,24
Шафа холодильна	ШХ-0,4М	1	750	750	0,56	0,56
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						7,39

$$S_{\text{заг}} = 7,39 : 0,3 = 24,63 \text{ м}^2$$

За нормами БНіП площа гарячого цеху кафе-кондитерської на 75 місць має бути 30 м^2 . Приймаємо площу цеху 30 м^2 .

2.5.8 Організація роботи цеху

Гарячий цех є основним цехом в проектуваній кафе-кондитерській в якому завершується технологічний процес приготування їжі: здійснюється теплова обробка продуктів і напівфабрикатів, варіння гарячих напоїв, а також виконується теплова обробка продуктів для холодних і солодких страв. З гарячого цеху страви надходять безпосередньо у зал для реалізації споживачам.

Гарячий цех має зручний зв'язок зі складськими приміщеннями і з холодним цехом, роздавальною і торговим залом, мийною кухонного посуду.

Цех обладнаний необхідним устаткуванням для приготування всієї продукції – плитою, сковородою, жарильною шафою; для короткочасного зберігання готових виробів передбачено 7 барміті, для транспортування продукції на роздавальну лінію – пересувний стелаж. Для зберігання добового запасу швидкопсувних продуктів передбачено невелику холодильну шафу. У цеху устаткування розміщено в дві лінії з відстанню між ними 2,5 м, що забезпечує безпечність для кухарів.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У цеху працюють два кухарі по одному через день – 6 змін по 11,5 год., 1 зміну – 11 год. та один кухар щоденно по 7 год. з одним вихідним на тиждень.

Таблиця 2.26 – Графік виходу на роботу кухарів гарячого цеху

Кухарі	П	В	С	Ч	П	С	Н	П	В	С	Ч	П	С	Н	Σ	Перерва
Кухар 5 р.	12 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	р	р	р	р	12-18	в	12 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	р	р	р	12-18	в	р	80	15-16
Кухар 4 р.	9 ⁰⁰ - 21 ³⁰	в	р	в	р	в	р	в	р	в	р	в	9-21	в	80	14-15
Кухар 4 р.	в	9 ⁰⁰ - 21 ³⁰	в	р	в	р	в	р	в	р	в	р	в	9-21	80	14-15

2.6 Проектування холодного цеху

2.6.1 Розроблення виробничої програми цеху

Виробничу програму цеху розробляємо на підставі виробничої програми кафе та оформлює у вигляді таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Виробнича програма холодного цеху

№ рецептури за зб. р/р [5] або ТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
<i>Холодні закуски</i>			
484*	Сирна маса солодка з вишнею	145	104
486*	Сирна маса солодка з варенням	125	104
<i>Для холодного цеху</i>			
**	Узвар	200	50
970*	Самбук абрикосовий	200	60
972*	Крем горіховий	200	60
981*	Суфле шоколадне з вершками	170/150/5	42
1043*	Напій яблучний	200	40

2.6.2 Розроблення графіків реалізації та приготування страв

Для розроблення графіків реалізації та приготування продукції користуємось погодинними коефіцієнтами перерахунку, які визначено при проектуванні гарячого цеху.

Таблиця 2.28 - Графік реалізації продукції холодного цеху

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,066	0,066	0,153	0,175	0,153	0,066	0,037	0,050	0,074	0,073	0,050	0,037
		Кількість страв, що реалізуються протягом години											
Сирна маса солодка з вишнею	104	7	7	16	20	16	7	4	5	7	7	5	3
Сирна маса солодка з варенням	104	7	7	16	20	16	7	4	5	7	7	5	3
Узвар	50	4	3	7	9	8	3	2	3	4	3	2	2
Самбук абрикосовий	60	4	4	10	11	10	3	2	3	5	4	3	1
Крем горіховий	60	4	4	10	11	10	3	2	3	5	4	3	1
Напій яблучний	40	2	2	7	8	7	2	1	2	3	3	2	1
Морозиво «Пінгвін»	100	7	7	15	18	15	7	4	5	7	7	5	3

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складаємо графік її приготування (табл. 2.29).

Таблиця 2.29 – Графік приготування продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Строки реалізації страви	Часи приготування страв											
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Сирна маса солодка з вишнею	104	3	30	-	-	43	-	-	18	-	-	15	-	-
Сирна маса солодка з варенням	104	3	30	-	-	43	-	-	18	-	-	15	-	-
Узвар	50	12	50											
Самбук абрикосовий	60	12	60											
Крем горіховий	60	12	60											
Напій яблучний	40	12	40											
Морозиво «Пінгвін»	100	12	7	7	15	18	15	7	4	5	7	7	5	3

2.6.3 Підбір холодильної шафи

Холодильну шафу підбираємо за розрахунковою місткістю (E , кг), яку визначаємо за масою продукції, що підлягає одночасному збереженню у розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може одночасно зберігатися в холодильній шафі холодного цеху, - це сировина і напівфабрикати на 0,5 зміни і готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації за формулою:

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2}, \quad (2.41)$$

де Q_1 – маса швидкопсувних продуктів і напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни, кг; Q_2 – маса страв, які реалізуються в годину максимального завантаження зала, кг; φ_1 , φ_2 – коефіцієнти, які враховують масу посуду (приймаються рівними 0,8 і 0,7 відповідно).

Розрахунок оформлюємо в вигляді таблиці 2.30

Таблиця 2.30 – До підбору холодильної шафи

Продукти, страви	Кількість за зміну, порцій (кг)	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження залу	Сумарна маса страв за годину максимального завантаження залу, кг
Сирна маса солодка з вишнею	104		0,145	16	2,32
Сирна маса солод.	10,61 кг	5,30			
Вишня консервир. з сиропом	2,60 кг 2.18 кг	2,39			
Сирна маса солодка з варенням	104		0,125	16	2,00
Сирна маса солод.	10,61 кг	5,30			
Узвар	50 (10 кг)	5,00	0,200	9	1,80
Самбук абрикосовий	60 (12 кг)	6,00	0,200	11	2,20
Абрикосі	9,07	4,50			
Яйце (білки)	0,192*	0,10			
Крем горіховий	60 (12 кг)	6,00	0,200	11	2,20
Яйце (білки)	0,192*	0,10			
Вершки 35%-ні	5,40	2,70			
Молоко	2,53	1,27			
Напій яблучний	40 (8 кг)	4,00	0,200	8	1,60
Разом		42,66			12,12

$$E = \frac{42,66}{0,8} + \frac{12,12}{0,7} = 53,33 + 17,31 = 70,66 \text{ кг}$$

На підставі потрібної місткості приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,4 місткістю 80 кг.

Для збереження 15 кг морозива приймаємо скриню морозильну «Свіага-155-1» місткістю 50 кг (1000x720 мм).

2.6.4 Розрахунок чисельності кухарів

Явочну чисельність виробничих працівників цеху ($N_{яв}$, чол) визначаємо, користуючись формулами 2.15 и 2.16.

Розрахунок трудовитрат оформляємо у вигляді табл. 2.31.

Таблиця 2.31 - Розрахунок трудовитрат по холодному цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Сирна маса солодка з вишнею	104	0,2	2080
Сирна маса солодка з варенням	104	0,2	2080
Узвар	50	0,3	1500
Самбук абрикосовий	60	0,7	4200
Крем горіховий	60	2,0	1200
Напій яблучний	40	0,2	800
Морозиво «Пінгвін»	100	0,3	3000
Разом			14860

$$N_{яв} = \frac{14860}{3600 \times 11,5} = 0,36$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ($N_{обл}$, чол.) визначаємо за формулою 2.17

$$N_{обл} = 0,36 \times 1,32 \times 2 = 0,95 \rightarrow 1 \text{ чол.}$$

З виробничої необхідності приймаємо двох кухарів, які працюватимуть по 11,5 год. через день.

2.6.5 Підбір допоміжного устаткування

Основним допоміжним обладнанням холодних цехів є виробничі столи.

Розрахунок необхідної довжини столів (L, м) ведемо за формулою 2.18.

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 \text{ м}$$

З урахуванням виробничої необхідності приймаємо 1 стіл СП-1470 з мийною ванною довжиною 1 м и 1 стіл СОЕСМ-3 з охолоджувальною шафою і гіркою довжиною 1,68 м.

Інше допоміжне обладнання приймаємо без розрахунку, керуючись необхідністю забезпечити зручності в роботі і техніку безпеки: стелаж пересувний СП-125.

2.6.7 Розрахунок площі цеху

Загальну площу цеху ($S_{\text{заг}}$, м^2) обчислюємо за формулою 2.19.

Для визначення площі устаткування складаємо таблицю 2.32.

Таблиця 2.32 — Визначення площі, яка зайнята устаткуванням

Назва устаткування	Тип, марка	Кількість, шт..	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м^2	Площа, яка зайнята обладнанням, м^2
			довжина	ширина		
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	750	750	0,56	0,56
Стіл виробничий	СОЕСМ-3	1	1680	840	1,41	1,41
Стіл виробничий	СП-1470	1	1470	840	1,23	1,23
Стелаж пересувний	СП-125	1	680	400	0,27	0,27
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						3,79

$$S_{\text{заг}} = 3,79 : 0,4 = 9,48 \text{ м}^2$$

За нормами БНіП площа холодного цеху кафе-кондитерської на 75 місць має бути 6 м^2 . Приймаємо площу цеху $9,5 \text{ м}^2$.

2.6.8 Організація роботи цеху

Холодний цех призначений для приготування закусок, холодних та солодких страв, холодних напоїв. Більшість холодних страв не підлягає вторинній тепловій обробці, тому треба дотримуватись санітарних правил та правил особистої гігієни у процесі їх приготування.

Цех має зручний зв'язок з гарячим цехом, мийною кухонного посуду, роздавальною, обладнаний необхідним устаткуванням.

У цеху працюватимуть 2 кухарі по одному через день по 11,5 год.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

2.7 Проектування кондитерського цеху потужністю 5000 виробів на добу.

2.7.1 Розроблення виробничої програми цеху

Таблиця 2.33 – Виробнича програма кондитерського цеху

№ рецеп-тури [4]	Найменування страви	Вихід, г	Кількість штук (кг),
	<i>Вироби з дріжджового тіста</i>		2250
104	Пиріг «Лакомка»	100	400 (40)
ТК	Булочка з горіхами	100	300
1091*	Пиріжок печений здобний з повидлом	60	200
1098*	Ватрушка	75	500
91	Ромова баба	100	700
	Тісто напівфабрикат	100	150 (15)
	<i>Вироби з ліstownого тіста</i>		350
59	Трубочка листкова з білковим кремом	39	130
27	Торт листковий з кремом вершковим	100	120 (12)
3	Тісто напівфабрикат	100	100 (10)
	<i>Вироби з пісочного тіста</i>		1500
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	600
53	Тістечко «Кошичок з кремом та фруктовую начинкою»	45	650
95	Печиво «Нарізне»	100	100 (10)
2	Тісто напівфабрикат	100	150 (15)
	<i>Вироби з бісквітного тіста</i>		600
42	Тістечко «Бісквітне» з кремом	45	300
44	Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадою	40	200
36	Торт «Яблунька»	100	100 (10)
	<i>Вироби з заварного тіста</i>		300
61 б	Тістечко «Трубочка з кремом»	42	300

2.7.2 Визначення режиму роботи цеху

Режим роботи кондитерського цеху встановлюємо відповідно до графіка випуску виробів, що залежить від режиму роботи підприємств, у яких реалізують продукцію цеху.

Графік випуску виробів наведено у таблиці 2.34.

Таблиця 2.34 - Графік випуску виробів кондитерського цеху

Назва страви	Кількість виробів в за добу	Час випуску виробів											
		7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Пиріг «Лакомка»	400	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	200
Булочка з горіхами	300	-	-	150	-	-	-	-	-	150	-	-	-
Пиріжок печений здобний з повидлом	200	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100	-
Ватрушка	500	-	-	-	250	-	-	-	-	-	250	-	-
Ромова баба	700	-	-	-	-	-	350	-	-	-	-	-	350
Тісто н/ф	150 (15)	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-
Трубочка листкова з білковим кремом	130	-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торт листковий з кремом вершковим	120 (12)	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-
Тісто- напів-фабрикат	100 (10)	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
Тістечко «Пісочне кільце»	600	-	300	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-
Тістечко «Кошичок з кремом та фруктову начинкою»	650	-	-	350	300	-	-	-	-	-	-	-	-
Печиво «Нарізне»	100 (10)	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тісто н/ф	150 (15)	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-
Тістечко «Бісквітне» з кремом	300	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(300)
Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадою	200	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торт біскв. «Яблунька»	100 (10)	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	(100)
Тістечко заварне «Трубочка з кремом»	300	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	(300)

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ

Арк.

83

Враховуючи графік випуску кондитерських виробів, режим роботи проєктованого кондитерського цеху буде встановлено з 7-00 до 19-00.

2.7.3 Розробка схеми технологічного процесу

Схема складається з основних ділянок (відділень, ліній) переліку основних операцій, що виконуються на кожній ділянці (відділенні, лінії) і відповідного обладнання для їх здійснення.

Схему технологічного процесу представляємо у вигляді таблиці 2.36.

Таблиця 2.35 – Схема технологічного процесу цеху

Найменування ліній, ділянок	Виконувані операції	Обладнання, що застосовується
Ділянка підготовки яєць	Розпакування яєць, обробка яєць згідно сан. норм розчинами соди, хлорки, ополіскування у воді.	Три ванни для обробки яєць, овоскоп.
Лінія випікання кондитерських виробів		
Ділянка підготовки продуктів	Просіювання борошна, цукру	Просіювач, сита
Ділянка замісу тіста	Заміс різних видів тіста	Тістомісильна машина з змінними діжами
Ділянка формування виробів	Розподіл тіста на шматки, розкатка, формування	Виробничі столи, скалки, різні формочки, ваги для контролю маси н/ф
Ділянка розстойки та випікання виробів	Розстойка виробів у теплому місті згідно технології, випікання	Кондитерські пересувні стелажі, шафи жарильні, пекарські шафи
Лінія оздоблення виробів		
Ділянка виготовлення кремів	Підготовка сировини та збивання кремів	Збивальна машина, столи виробничі, холодильна шафа, ємності для зберігання кремів
Ділянка приготування начинок, помадок, сиропів та ін оздоблювальних н/ф	Виготовлення начинок, помадок, сиропів	Плита електрична, наплитний посуд
Ділянка оздоблення виробів	Оздоблення готових випечених напівфабрикатів	Виробничі столи, кондитерські мішки, лотки та ємності для зберігання виробів

2.7.4 Проектування комори добового запасу продуктів

Кількість продуктів, необхідних для забезпечення виробничої програми цеху наведено у табл. 2.12. На підставі цих даних розраховуємо площу, яка необхідна для збереження продуктів (табл. 2.36).

Таблиця 2.36– Розрахунок площі, яку займають продукти у коморі добового запасу продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{доб}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Загальна маса, кг	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського устаткування
1	2	3	4	5	6	7	8
Молоко	10,87	1	1,2	140	13,04	0,09	Холод. шафа
Вершки 20%-ні	2,03	1	1,1	140	2,23	0,02	Холод. шафа
Сметана	1,02	1	1,1	140	1,12	0,01	Холод. шафа
Сир свіжий	12,62	1	1,1	140	13,88	0,10	Холод. шафа
Масло вершкове	45,35	1	1,1	180	49,89	0,28	Холод. шафа
Маргарин столовий	12,39	1	1,1	180	13,63	0,08	Холод. шафа
Жир кулінарний	0,22	1	1,1	180	0,24	0,01	Холод. шафа
Яйце куряче	45,1	1	1,1	200	19,61	0,25	Холод. шафа
Дріжджі пресовані	4,45	1	1,1	100	4,90	0,05	Холод. шафа
Білки яєчні	2,34	1	1,1	100	2,57	0,03	Холод. шафа
Жовтки яєчні	0,90	1	1,1	100	0,99	0,01	Холод. шафа
Борошно пшеничне	142,95	1	1,1	500		0,31	Підтоварник
Цукор-пісок	72,62	1	1,1	500		0,15	Підтоварник
Крохмаль картопляний	0,69	1	1,1	100		0,01	Стелаж
Патока крохмальна	1,89	1	1,1	120		0,02	Стелаж
Ванілін	0,045	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Пудра ванільна	0,91	1	1,1	100		0,01	Стелаж
Пудра рафінадна	3,56	1	1,1	100		0,04	Стелаж
Сіль	1,02	1	1,1	500		0,001	Стелаж
Сода	0,03	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Амоній вуглекислий	0,03	1	1,1	100		0,001	Стелаж

Продовження табл. 2.36

Какао-порошок	0,45	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Есенція ромова	0,115	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Есенція	0,25	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Кислота лимонна	0,27	1	1,1	100		0,001	Стелаж
Мед	0,76	1	1,3	120		0,01	Стелаж
Мак	3,60	1	1,1	100		0,04	Стелаж
Родзинки	7,45	1	1,1	120		0,07	Стелаж
Повидло	7,65	1	1,1	150		0,06	Стелаж
Конфітюр	2,60	1	1,1	150		0,02	Стелаж
Молоко згущене	2,20	1	1,2	150		0,02	Стелаж
Мигдаль очищений	3,28	1	1,1	100		0,04	Стелаж
Вино десертне	0,70	1	1,3.	150		0,01	Стелаж
Меланж	32,77	1	1,2	120	39,32	0,33	Морозильн. ларь

Площа продуктів на підтоварниках – 0,46, на стелажах – 0,36 м², маса продуктів у холодильній шафі 122,1 кг. Приймаємо 1 підтоварник ПТ 2а (1000х500 мм) площею 0,5 м², 1 стелаж СПС-2а (1000х500 мм) площею 0,5 м², холодильну шафу ШХ-0,71 місткістю 140 кг (800х800 мм); для збереження 40 кг меланжу приймаємо скриню морозильну «Свіяга-155-1» місткістю 50 кг (1000х720 мм).

Підібравши складське обладнання, визначаємо сумарну площу ($S_{\text{обл}}$, м²), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{підт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{шх}} + S_{\text{см.}} \quad (2.20)$$

де $S_{\text{підт}}$, $S_{\text{стел}}$, $S_{\text{шх}}$, $S_{\text{см.}}$ – площа, яку займають відповідно підтоварники, стелажі, шафа холодильна и скриня морозильна, м².

Розрахунок площі $S_{\text{обор}}$ оформлюємо у вигляді табл. 2.37.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.37— Визначення площі, яка зайнята обладнанням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, 87н...	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-2а	1	1000	500	0,50	0,50
Стелаж	СПС-2а	1	1000	500	0,50	0,50
Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	800	800	0,64	0,64
Скрина морозильна	Свіяга-155-1	1	1000	720	0,72	0,72
Разом						2,36

Загальну площу приміщення ($S_{\text{заг}}$, м²) визначаємо за формулою 2.10:

$$S_{\text{заг}} = 2,36 : 0,5 = 5,72 \text{ м}^2$$

За БНіП комору добового запасу не передбачено, тому приймаємо площу комори 6 м².

2.7.3 Проектування відділення підготовки яєць

У відділенні відбувається розпакування та санітарна обробка яєць. Відділенні обладнано підтоварником, трьохсекційною ванній, столом з овоскопом та возком для транспортування підготованих яєць.

Таблиця 2.38 – Розрахунок корисної площі відділення

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, 87н...	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-2а	1	1050	630	0,66	0,66
Ванна мийна	ВМ-3А	1	1890	630	1,19	1,19
Стіл виобничий	СП-1050А	1	1050	630	0,66	0,66
Візок вантажний	ТГ-100	1	650	450	0,29	0,29
Разом						2,80

Загальну площу приміщення ($S_{\text{заг}}$, м²) визначаємо за формулою 2.10:

$$S_{\text{заг}} = 2,80 : 0,5 = 5,60 \text{ м}^2$$

Площа відділення за БНіП – 6 м². Приймаємо площу відділення 6 м².

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

2.7.4 Розрахунок кількості тіста та оздоблювальних напівфабрикатів

Таблиця 2.39 – Розрахунок кількості різних видів тіста

№ за збірником рецептур	Вид тіста і найменування виробів	Кількість виробів	Норма тіста, кг, на 100 штук виробів або на 10 кг	Кількість тіста на задану кількість виробів, кг
104	Тісто дріжджове безопарне Пиріг «Лакомка»	40 кг	7,7	30,8
1089*	Дріжджове тісто напівфабрикат	15 кг	10,0	15,0
Разом				45,8
108	Тісто дріжджове опарне Булочка з горіхами	300	11,9	35,7
1098*	Дріжджове тісто Ватрушка	500	5,8	29,0
1091*	Дріжджове тісто Пиріжки з повидлом	200	4,3	12,9
91	Дріжджове тісто Ромова баба	700	10,53	73,71
Разом				151,31
50	Тістечко «Пісочне кільце»	600	4,6	27,6
53	Тістечко пісочне «Кошичок з кремом та фруктовою начинкою»	650	1,94	12,61
95	Печиво пісочне «Нарізне»	10 кг	9,4	9,4
2	Пісочне тісто напівфабрикат	15 кг	10,0	15,0
Разом				64,61
59	Трубочка листкова з білковим кремом	130	4,27	5,55
27	Торт листковий з кремом вершковим	12 кг	8,39	10,07
3	Тісто лісткове напівфабрикат	10 кг	10,0	10,0
Разом				25,62
42	Тістечко «Бісквітне» з кремом	300	2,63	7,89
44	Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадою	200	1,97	3,94
36	Торт «Яблунька»	10 кг	3,99	3,99
Разом				15,82
61 б	Тістечко «Трубочка з кремом»	300	1,85	5,55

Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів наведено у таблиці 2.40.

Таблиця 2.40 – Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів, шт. (кг)	Найменування напівфабрикату	Маса напівфабрикату, кг	
				На 100 шт, (на 10кг)	На задану кількість
Пиріг «Лакомка»	кг	40	Сироп № 56	1,5	6,0
Ромова баба	шт	700	Сироп №56	0,5	3,5
Ромова баба	шт	700	Помада цукрова	2,138	14,97
Тістечко «Кошичок з кремом та фруктову начинкою»	шт	650	Крем «Шарлотт» № 39	1,431	9,30
Трубочка листкова з білковим кремом	шт	130	Крем білко-вий (завар-ний) № 51	1,19	1,55
Торт листковий з кремом вершковим	кг	12	Крем верш-ковий №30	3,8	4,56
Тістечко «Бісквітне» з кремом	шт	300	Сироп № 56	0,758	2,27
Тістечко «Бісквітне» з кремом	шт	300	Крем «Шарлотт» №39	1,633	4,899
Тістечко «Буше» глазуроване шоколадною помадою	шт..	200	Крем з вершків	1,748	3,496
Тістечко «Буше» глазуроване шоколадною помадою	шт..	200	Помада шоко-ладна № 60	0,852	1,74
Тістечко «Буше» глазуроване шоколадною помадою	шт..	200	Помада № 58	0,2	0,40
Торт «Яблунька»	кг	10	Сироп № 56	2,0	2,0
Торт «Яблунька»	кг	10	н/ф повітряно-горіховий №20	1,3	1,3
Торт «Яблунька»	кг	10	Крем білковий №51	1,1	1,1
Тістечко «Трубочка з кремом»	шт	300	Крем вершко-вий № 30	2,016	6,048
Тістечко «Трубочка з кремом»	шт	300	Помада № 58	1,121	3,363

2.7.5 Проектування відділення замішування тіста

У відділенні відбувається просіювання борошна та цукру та заміс різних видів тіста.

Просіювач підбираємо за потрібною продуктивністю, яку визначаємо за формулою:

$$G_{\text{нотр}} = \frac{Q}{0,5 \times T}, \quad \text{кг/год} \quad (2.21)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються протягом максимальної зміни, кг; T – тривалість роботи цеху, год.; $0,5$ – умовний коефіцієнт використання машини.

$$G_{\text{нотр}} = \frac{215,57}{0,5 \times 12} = 35,93 \text{ кг/год.}$$

За діючими довідниками і каталогами вибираємо машину, що має продуктивність, близьку до потрібної. Це борошнопросіювач вібраційний МПВ-150 продуктивністю 150 кг/год. (420x570 мм).

Визначаємо фактичну тривалість роботи ($t_{\text{факт}}$, год.) машини

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q}{G}, \quad (2.22)$$

де G – продуктивність прийнятого механізму, кг / год.;

$$t_{\text{факт}} = 215,57 : 150 = 1,44 \text{ год.}$$

і фактичний коефіцієнт її використання ($\eta_{\text{факт}}$)

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2.23)$$

де T – тривалість роботи цеху, год .

$$\eta_{\text{факт}} = 1,44 : 12 = 0,12$$

Тістомісильну і збивальну машини підбираємо залежно від кількості тіста або оздоблювального напівфабрикату по необхідному об'єму діжі (V_d):

$$V_d = \frac{V_m}{p}, \quad (2.24)$$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де V_T – об’єм тіста, дм^3 ; p – кількість замісів (рішення про кількість замісів приймає автор випускної роботи).

У свою чергу об’єм тіста

$$V_m = \frac{Q}{\rho}, \quad (2.25)$$

де Q – маса тіста, кг ; ρ – об’ємна маса тіста, кг/дм^3 [2, дод. 17]

Тривалість роботи цих машин (t , год.) визначають за формулою:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (2.26)$$

де t_1 – тривалість одного замісу, хв. [2, дод. 18].

Підбір тістомісильної машини наведено у таблиці 2.41.

Таблиця 2.41 – Підбір тістомісильної машини

Найменування тіста)	Маса тіста, кг	Об’ємна маса тіста, кг/дм^3	Об’єм тіста, дм^3	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, хв..	Загальна тривалість роботи машини, год.
Тісто дріжджове безопарне	151,31	0,55	275,11	2	30	1,00
Дріжджове тісто опарне	45,8	0,55	83,27	2	30	1,00
Пісочне тісто	64,61	0,7	92,30	1	30	0,50
Тісто листкове	25,62	0,6	42,7	1	30	0,50
Всього						3,00

Найбільший об’єм має дріжджове тісто, по ньому визначаємо потрібний об’єм діжі:

$$V_d = 275,11 / 2 = 137,55 \text{ дм}^3$$

Приймаємо до установки тістомісильну машину МТ-150 з об’ємом діжі 150 дм^3 . Машина має габарити: $1090 \times 725 \times 1350 \text{ мм}$.

Кількість машин (n) розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0.3 \times T} \quad (2.27)$$

де T – тривалість роботи цеху, год.; $0,3$ – умовний коефіцієнт використання тістомісильної машини.

Розраховуємо кількість тістомісильних машин згідно формули:

3

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n = \frac{\text{-----}}{0,3 \times 12} = 0,83 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

Підбір збивальної машини наведено у таблиці 2.42.

Таблиця 2.42 – Підбір збивальної машини

Найменування оздоблювального напівфабрикату або тіста	Маса виробу кг	Об'ємна маса кг/дм ³	Об'єм дм ³	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, хв..	Загальна тривалість роботи машини, год.
Бісквітне тісто	11,88	0,25	47,52	1	30	1,00
Тісто заварне	5,55	0,5	11,10	1	30	0,50
Разом						2,00
Крем «Шарлотт»	14,20	0,5	28,40	2	30	1,0
Крем вершковий № 30	10,61	0,5	21,22	2	30	1,0
Крем білковий заварний № 51	2,65	0,5	5,30	1	30	0,5
Крем з вершків	3,50	0,5	7,00	1	30	0,5
н/ф повітряно-горіхоий № 20	1,30	0,25	5,20	1	30	0,5
Всього						3,5

У відділенні замішування тіста необхідний об'єм діжі -50 дм³.

Приймаємо до установи збивальну машину РМ 008 з об'ємом діжі 60 дм³.

Машина має габарити 630х910х1370 мм.

У відділенні оздоблювання необхідний об'єм діжі (V_d) = 15 дм³

Приймаємо до установи збивальну машину РМ 006 з об'ємом діжі 20 дм³. Машина має габарити 550×820×1000 мм.

Розраховуємо кількість збивальних машин у відділенні замішування:

2

$$n = \frac{\text{-----}}{0,3 \times 12} = 0,565 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

У відділенні оздоблювання виробів:

3,5

$$n = \frac{\text{-----}}{0,3 \times 12} = 0,97 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

Таблиця 2.43 – Розрахунок корисної площі відділення

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, 93н...	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-2а	1	1000	500	0,50	0,50
Просіювач	МПВ-150	1	420	570	0,24	0,24
Тістомес	МТ-150	1	1090	725	0,79	0,79
Збивальна машина	РМ 008	1	630	910	0,57	0,57
Плита	ПЕ-0,17	1	500	800	0,40	0,40
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						2,82

Загальну площу приміщення ($S_{\text{заг}}$, м²) визначаємо за формулою 2.10:

$$S_{\text{заг}} = 2,82 : 0,5 = 5,64 \text{ м}^2$$

За БНіП приміщення замішування тіста не передбачено, тому приймаємо площу відділення 6 м².

2.7.6 Розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів)

Явочну чисельність кондитерів ($N_{\text{яв}}$, чол.), розраховуємо залежно від виробничої програми цеху і з урахуванням норм виробітку на 1 працівника за зміну за формулою

$$N_{\text{яв}} = \frac{n}{H}, \quad (2.28)$$

де H – норма виробітку одного працівника за зміну (7 годин) для даного виду виробів, шт. [6, дод. 20]; n – кількість продукції, що виробляється за зміну, шт.

Розрахунок чисельності кондитерів наведено у таблиці 2.44

Облікову чисельність кондитерів з урахуванням вихідних і святкових днів ($N_{\text{обл}}$, чол.) визначаємо за формулою 2.10

$$N_{\text{обл}} = 9,03 \times 1,32 \times 1 = 11,92 \rightarrow 12 \text{ чол.}$$

У проектованому кондитерському цеху буде працювати дві бригади по 12 працівників у кожній. Працівники будуть виходити на роботу через день,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

працюючи по 11,5 год.

Таблиця 2.44 – Розрахунок чисельності кондитерів

Найменування операцій	Одиниці вимірювання	Кількість продукції, що виробляється за зміну (n)	Норми виробітку за зміну (Н)	Кількість кондитерів, зайнятих у цеху
1	2	3	4	5
Пиріг «Лакомка»	0,5 кг	80	137,76	0,58
Булочка з горіхами	шт	300	1238	0,24
Пиріжки з повидлом	шт	200	762,6	0,26
Ватрушка	шт	500	1230	0,41
Ромова баба	шт	700	230	3,04
Тісто-напівфабрикат	кг	15	164	0,09
Тістечко «Трубочка листкова»	шт	130	762,6	0,17
Торт листковий з кремом	кг	12	64	0,19
Тісто-напівфабрикат	кг	10	82	0,12
Тістечко пісочне кільце	шт	600	902	0,67
Тістечко «Кошик» з кремом і фруктову начинкою	шт	650	410	1,59
Печиво «Нарізне»	кг	10	56	0,18
Тісто-напівфабрикат	кг	15	164	0,09
Тістечко «Бісквітне» з кремом	шт	300	508,4	0,59
Тістечко «Буше»	шт	200	656	0,30
Торт «Яблунька»	кг	10	77	0,13
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	300	566	0,53
Всього				9,03

Для подальших розрахунків і правильної організації робочих місць кондитерів необхідно розподілити по відділеннях (операціях) в наступному співвідношенні, %: заміс тіста -15, оброблення – 40, випікання – 15, оздоблення – 10, пакування – 5. Отже у проєктованому кондитерському цеху на заміс тіста будуть працювати 2 чол., на випіканні - 2 чол., на обробленні - 5 чол., на оздобленні - 2 чол., на пакуванні -1 чол. У цеху передбачено суміщення робіт.

2.7.7 Проектування відділення оброблення та випікання виробів

2.7.7.1 Проектування ділянки бродіння дріжджового тіста

З таблиці 2.41 видно, що для замісу опарного і безопарного дріжджового тіста використовується по 1 діжі, тобто у ділянці водночас стоятиме 2 діжі.

Площа кожної діжі $(3,14 \times 0,7^2) : 4 = 0,38 \text{ м}^2$, сумарна площа – $0,76 \text{ м}^2$

2.7.7.2 Підбір тісторозкатувальної машини

У ділянці оброблення організуємо робоче місце для оброблення листового тіста і робочі місця для оброблення інших видів.

Робоче місце для оброблення листового тіста обладнане тісторозкатувальною машиною і столом з охолоджувальною шафою. Для підбору машини визначаємо потрібну продуктивність її за формулою 2.21:

$$G_{\text{потр.}} = \frac{10,62 \times 4}{0,5 \times 12} = 7,06 \text{ кг/год.}$$

Приймаємо машину Restaurant Imperia 32 (Італія) продуктивністю 12 кг/год. Габаритні розміри 300x220x250 мм. Час роботи машини (t , год.):

$$t = 42,48 : 12 = 3,54 \text{ год.}$$

2.7.7.3 Підбір виробничих столів

Робочі місця для оброблення інших видів тіста обладнані виробничими столами. Потрібну довжину столів визначаємо за формулою 2.18:

$$L = 4 \times 1,25 = 5 \text{ м}$$

Приймаємо 5 столів СП-1200, довжиною 1,2 м кожний.

У кондитерському цеху передбачаємо столи дерев'яні, металеві. У відділенні оброблення виробів на робочі столи ставлять настільні циферблатні ваги.

2.7.7.4 Підбір кондитерських шаф

Ділянка для випікання виробів обладнана кондитерськими шафами ШПЄСМ-3. Тривалість роботи шафи (t , год.) при випіканні конкретного виду виробів розраховуємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \quad (2.29)$$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Q – маса виробів, що випікаються протягом розрахункового періоду, кг; Q визначаємо за формулою:

$$Q = q \times n, \quad (2.30)$$

де q – маса одного виробу, кг; n – кількість виробів за зміну, шт..

G – продуктивність шафи, кг/год.

Продуктивність шафи для кожного виду виробів визначаємо за формулою:

$$G = \frac{a \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (2.31)$$

де a – кількість виробів на одному листі, шт. (кг) (залежить від розмірів кондитерського листа, який використовується в даній моделі шафи (печі); g – маса одного виробу, кг; n – кількість листів, які знаходяться одночасно у шафі, шт.. (у ШПЄСМ – 6 листів); τ - час подооберту, рівний тривалості посадки, випічки и вивантажування виробів, хв..[6, дод. 19].

Розрахунок оформлюємо у вигляді табл. 2.45..

Таблиця 2.45 – Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів в максимальну зміну	Кількість виробів на листі,	Маса одного виробу, кг	Кількість листів в шафі, шт..	Подооберт, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Маса виробів, що випікаються, кг	Тривалість роботи шафи, год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пиріг «Лакомка»	кг	40	4	1,0	6	60	24	40	1,67
Ватрушка	шт	500	15	0,100	6	10	54	50,0	0,93
Булочка з шоріхами	шт	300	15	0,100	6	10	54	30,0	0,56
Ромова баба	шт	700	30	0,100	6	25	43,2	70,0	1,62
Пиріжки з повидлом	шт	200	25	0,100	6	20	45	20,0	0,44
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	600	20	0,080	6	15	38,4	48	1,25
Тістечко «Кошик»	шт	650	40	0,0165	6	10	23,8	10,73	0,45

Печиво «Нарізне»	кг	10	1,0	1,0	6	10	36,0	10,0	0,28
Тістечко «Трубочка листова»	шт	130	30	0,024	6	20	12,96	3,12	0,24
Торт листовий	кг	5,03	6	0,054	6	30	3,89	5,03	1,29
Тістечко «Бісквітне з кремом»	шт	300	30	0,0232 3	6	60	4,18	6,97	1,67
Тістечко «Буше»	шт	200	30	0,012	6	30	4,32	2,4	0,56
Тістечко «Трубочка » заварне	шт	300	50	0,026	6	40	11,70	7,80	0,67
Всього									11,63

Кількість шаф (n , шт.), яка необхідна для випікання всіх виробів, які включені у виробничу програму, дорівнює:

$$n = \frac{\sum t}{0,8 \times T}, \quad (2.32)$$

де $\sum t$ – загальний час роботи шафи, год.; T – тривалість зміни, год.; 0,8 – умовний коефіцієнт використання шафи.

$$n = \frac{11,63}{0,8 \times 12} = 1,2 \text{ шт.}$$

Для випікання виробів приймаємо до установи 2 шафи ШПЭСМ-3

2.7.7.5 Підбір тари

Розстоювання, випікання, охолодження кондитерських виробів виконується на листах, деках і в формах. Їх кількість (p , шт.) визначаємо за формулою

$$p = \frac{n}{a \eta}, \quad (2.33)$$

де n – кількість кондитерських виробів, що випікаються за зміну, кг (шт.); a – кількість виробів, які розміщені одночасно на аркуші, деку, у формі, кг (шт.); η – оборотність листа, дека, форми за зміну. Оборотність тари може бути знайдена шляхом ділення загальної тривалості зміни на час зайнятості

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

листа, дека або форми [6, дод. 21]. Розрахунок кількості аркушів, дек і форм зводимо в таблицю 2.46

Таблиця 2.46 - Розрахунок кількості тари

Найменування кондитерських виробів	Од. вимір.	Кількість виробів	Місткість тари	Кількість тари	Оборотність тари протягом зміни	Розрахункова кількість тари з урахуванням оборотності
Листи						
Пиріг «Лакомка»	0,5 кг	80	6	14	6	2,22
Булочка горіхами	шт	300	15	20	12	1,67
Ватрушка	шт	500	15	8	12	2,78
Пиріжки з повидлом	шт	200	20	10	12	0,83
Ромова баба	шт	700	30	24	12	1,94
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	600	20	30	24	1,25
Тістечко «Кошик»	шт	650	40	17	24	0,68
Печиво «Нарізне»	кг	10	1	10	24	0,42
Тістечко «Трубочка листкова»	шт	130	30	5	12	0,36
Торт листковий	кг	5,03	0,324	16	12	1,24
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	300	50	6	12	0,50
Всього				108		14
Деко						
Бісквіт основний	кг	11,88	1,35	8,8	12	0,73
Буше	шт	200	30	6,67	12	0,56
Н/ф повітряно-горіховий	кг	1,3	1,3	1	12	0,08
Всього				16,47		1,37
Форми						
Ромова баба	шт	700	1	700	12	59
Всього				700,0		59

Кількість лотків для зберігання готових кондитерських виробів і доставки їх у доготівельні підприємства харчування і магазини кулінарії визначають з урахуванням їх місткості і коефіцієнта запасу

$$p = \frac{n \times \beta}{a}, \quad (2.34)$$

де β - коефіцієнт запасу лотків (приймається рівним 3). Розрахунок оформляємо у вигляді таблиці 2.47

Таблиця 2.47- Розрахунок кількості лотків

Виріб	Одиниця вимірювання	Кількість виробів за зміну, шт. (кг)	Місткість лотка, шт.(кг)	Кількість лотків без урахування запасу	Розрахункова кількість лотків з урахуванням запасу
1	2	3	4	5	6
Пиріг «Лакомка»	кг	40	6	6,67	20,00
Булочка з горіхами	шт	300	65	4,62	13,86
Пиріжки з повидлом	шт	200	70	2,86	8,50
Ватрушка	шт	500	65	7,69	25,60
Ромова баба	шт	700	35	20,00	60,00
Тісто-напівфабрикат	кг	15	5	3,00	9,00
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	600	40	15,00	45,00
Тістечко «Кошик»	шт.	650	30	21,67	65,00
Печиво «Нарізне»	кг	10	5	2,00	6,00
Тісто-напівфабрикат	кг	15	5	3,0	9,00
Тістечко «Трубочка листкова»	шт	130	36	3,61	10,83
Торт листковий	кг	12	6	2,00	6,00
Тісто-напівфабрикат	кг	10	5	2,00	6,00
Тістечко «Бісквітне з кремом»	шт	300	30	10,00	30,00
Тістечко «Буше»	шт	200	50	4,00	12,00
Торт «Яблунька»	кг	10	6	1,67	5,00
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	300	50	6,00	18,00
Всього				116	348

2.7.7.6.Підбір стелажів

Стелажі застосовують для внутрішньоцехового переміщення кондитерських виробів, їх вистоявання, а також для доставки їх в

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

експедицію. Кількість стелажів (n , шт.) визначаємо з урахуванням коефіцієнта їх оборотності протягом зміни:

$$n = \frac{P_m}{P' \psi \times 0,8}, \quad (2.35)$$

де P_m - змінна кількість тари (без урахування коефіцієнта оборотності тари); $0,8$ - коефіцієнт заповнення стелажа; P' - кількість тари одного виду, що міститься на стелажі; ψ - коефіцієнт оборотності стелажа (ψ приймається рівним кількості годин у зміні для внутрішньоцехового переміщення і рівним двом для доставки в експедицію).

Для транспортування сформованих виробів до ділянки випікання використовуються 118 листів та деко. Розраховуємо скільки стелажів кондитерських пересувних СКП необхідно для виконання цієї операції:

$$n = \frac{118}{30 \times 12 \times 0,8} = 0,41 \rightarrow 1 \text{ шт.}$$

Для транспортування виробів у лотках до відділення оздоблювання і в експедицію використовуються 116 лотків.

$$n = \frac{116}{30 \times 2 \times 0,8} = 2,42 \rightarrow 3 \text{ шт.}$$

Приймаємо до установи у кондитерському цеху чотири стелажа кондитерських пересувних СКП, габаритних розмірів $1198 \times 630 \times 1750$ мм.

2.7.7.7 Розрахунок площі ділянки оброблення та випікання

Таблиця 2.47 – Розрахунок корисної площі відділення

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			Довжина (діаметр)	ширина		
Діжа до МТ-150		2	D=700		0,38	0,76
Стіл з охолоджувальною шафою	СОЕСМ-2	1	1680	840	1,41	1,41
Машина тісто-розкочувальна	Restaurant Imperia 32	1	300	220	0,07	На столі

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		100

Стіл виробничий	СП-1200	5	1200	800	0,96	4,80
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3	2	1200	1040	1,25	2,50
Стелаж кондитерський персувний	СКП	4	1198	630	0,75	3,00
Разом						12,47

Загальну площу ділянки ($S_{\text{заг}}$, м²) визначаємо за формулою 2.10:

$$S_{\text{заг}} = 12,47 : 0,4 = 31,18 \text{ м}^2$$

Площа відділення за БНіП – 40 м². приймаємо площу відділення 40 м².

2.7.8 Проектування відділення оздоблювання виробів

У відділенні готуються оздоблювальні напівфабрикати і виконується оздоблювання тортів, тістечок та ін., а також зберігається готова продукція і відпускається на реалізацію.

Підбір збивальної машини для приготування кремів див. у пункті 2.7.5.

Для варіння помадки і сиропів передбачаємо плиту електричну ПЕ-0,17 і стіл з мармурової кришкою СТ-М (Україна).

Для збереження швидкопсувних напівфабрикатів підбираємо холодильну шафу. Потрібну місткість шафи (E , кг) визначаємо за формулою:

$$E = \frac{Q}{\varphi} \quad (2.36)$$

де Q – маса швидкопсувних продуктів и напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни або готової продукції, яка зберігається, кг; φ – коефіцієнт, який враховує масу тари (приймаємо рівним 0,8).

Підбір холодильного обладнання для відділення оздоблення наведено у таблиці 2.48.

Підставляємо до формули (2.36) данні із таблиці 2.48 отримуємо результат:

$$E = \frac{24,07}{0,8} = 30,09 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,4 місткістю 80 кг.

Розраховуємо площу, яку займає устаткування у відділенні.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

Таблиця 2.48 — До підбору холодильної шафи для відділення оздоблення

Продукти, вироби	Кількість за зміну, кг (шт..)	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг
Крем «Шарлотт»	14,20	7,10
Масло вершкове	6,00	3,00
Крем вершко-вий № 30	10,61	5,31
Масло вершкове	5,54	2,77
Крем білковий заварний № 51	2,65	1,32
Білки курячі	0,86	0,43
Крем з вершків	3,50	1,75
Вершки	2,032	1,016
Сметана	1,02	0,509
Н/ф повітряно-горіхоий № 20	1,30	0,65
Білки курячі	0,44	0,22
Всього		24,07

Таблиця 2.49 – Розрахунок корисної площі відділення

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			Довжина	ширина		
Машина збивальна	РМ 006	1	550	820	0,45	0,45
Плита електрична	ПЭ-0,17	1	500	800	0,40	0,40
Стіл виробничий	СТ-М	1	1000	600	0,60	0,60
Стіл виробничий	СП-1200	2	1200	600	0,72	1,44
Шафа холодильна	ШХ-0,4М	1	750	750	0,56	0,56
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок дляотходов		1	400	300	0,12	0,12
Разом						3,77

Загальну площу ділянки ($S_{\text{заг}}$, м²) визначаємо за формулою 2.10:

$$S_{\text{заг}} = 3,77 : 0,4 = 9,42 \text{ м}^2$$

Площа відділення за БНіП – 10 м².приймаємо площу відділення 10 м².

2.7.9 Проектування ділянки реалізації продукції

Для зберігання швидкопсувної продукції підбираємо холодильну шафу за формулою 2.36.

Таблиця 2.50 – До підбору холодильної шафи

Продукти, вироби	Кількість за зміну, кг (шт..)	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження	Сумарна маса виробів за годину максимального завантаження, кг
Тістечко «Кошик»	650	0,045	325	14,63
Тісто-напівфабрикат	15 кг	1,00	7,5 кг	7,50
Тістечко «Трубочка листкова»	130	0,045	65	2,93
Торт листковий	12кг	1,000	6 кг	6,00
Тісто-напівфабрикат	10 кг	1,000	5 кг	5,00
Тістечко «Бісквітне крем»	300	0,045	150	6,75
Тістечко «Буше»	200	0,040	100	4,00
Торт «Яблунька»	10 кг	1,000	5 кг	5,0
Тістечко «Трубочка» заварне	300	0,042	150	8,3
Всього				60,11

$$E = \frac{60,11}{0,8} = 75,14 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,4 місткістю 80 кг.

Для зберігання не швидкопсувної продукції підбираємо стелаж. Така продукція зберігається на 58 лотках (табл. 2.47). Приймаємо стелажі стаціонарні СПС-1 (1500x800 x2000 мм). На одному стелажі міститься 12 лотків, тобто потрібно 5 стелажів.

Таблиця 2.50 – Розрахунок корисної площі відділення

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			Довжина	ширина		
Шафа холодильна	ШХ-0,4М	1	750	750	0,56	0,56
Стелаж стаціонарний	СПС-1	5	1500	800	1,2	6,00
Разом						6,56

Загальну площу ділянки ($S_{\text{заг}}, \text{м}^2$) визначаємо за формулою 2.10:

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		103

$$S_{\text{заг}} = 6,56 : 0,5 = 13,12 \text{ м}^2$$

За БНіП площа відділення реалізації має дорівнюватись 7 м², приймаємо площу відділення 14 м².

Без розрахунків за БНіП приймаємо комору та мийну тари площею 8 м².

2.7.10 Організація роботи кондитерського цеху

Проектований кондитерський цех, складатися з двох підрозділів: заготівельного й оздоблювального. У заготівельному здійснюється підготовка виробів до випікання і власне випікання продукції, а в оздоблювальному — її оформлення.

У кондитерському цеху виконуються такі операції: збереження добового запасу продуктів; підготовка продуктів до замісу тіста (санітарна обробка яєць, просіювання борошна та цукру); заміс різних видів тіста; бродіння дріжджового тіста; формування, випікання, оформлення виробів після випікання; приготування помадок, сиропів, кремів, збивання білків; збереження готових виробів і реалізація їх. Реалізується продукція цеху як в залі кафе, так і в прикріпленій мережі.

Цех обладнаний різноманітним устаткуванням – механічним, тепловим, холодильним, допоміжним, яке полегшує працю кондитерів і забезпечує високу якість та безпеку готової продукції.

Поряд з цим у цеху використовуються різні пристосування – для поділення тіста на певні порції, для округлення заготовок з дріжджового тіста, для відділення білків від жовтків; для нанесення на тісто певного малюнка застосовуються дерев'яні качалки з вирізаними на них штампами. Формування виробів може здійснюватися різними виїмками, пристосованими для виготовлення напівфабрикатів певної ваги.

Для нарізання тіста застосовують різець, за допомогою якого одержують тісто із зубчастими краями, скалки-тісторозділювачі, що розрізають тісто на рівні смуги, різець для нарізання на кружки.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після того як виробам надали певної форми їх викладають на кондитерські листи, які ставлять на пересувний кондитерський стелаж СКВ з 64-ма полицями і транспортують до ділянці випікання.

Для випікання кондитерських виробів застосовують два електричні пекарські шафи. Для випікання кондитерських виробів різних видів забезпечується відповідна температура. Так, булочки, пиріжки, ватрушки, кулеб'яки випікають при температурі 200—250°C; бісквітне тісто — при 200—210°C; пісочні штучні вироби — 210—220°C; листові штучні вироби — 250—260°C; трубочки і булочки із заварного тіста — 215—220°C.

Після випікання вироби виймають і ставлять на пересувні кондитерські стелажі СКП для охолодження, а після цього відправляють у відділення оздоблювання, а ті, які готові до реалізації – у приміщення для зберігання готової продукції.

У приміщення оздоблювання готують оздоблювальні напівфабрикати – збивають креми, варять помаду та сиропи, готують фруктові начинки і т.п.

Оформлення кондитерських виробів здійснюється в основному вручну але з застосуванням різних пристроїв. Так, для змазування кремом тортів і тістечок користуються великою і малою лопатками. Наповнюють тістечка кремом за допомогою кондитерського мішка, закріпленого в стійці. Наконечники різної форми, що прикріплюються до кондитерських мішків, дають можливість наносити на тістечка і торти різноманітні візерунки. Для полегшення цього процесу також застосовують трафарети.

Для виконання інших операцій застосовують різні інструменти і пристрої — ступки з товкачами, ручні та електричні кавомолки, сита, друшляки, грохоти та ін.

У проектованому кондитерському цеху буде працювати дві бригади по 12 працівників у кожній. Усередині кожної бригади передбачений поопераційний розподіл праці:

- кондитери V розряду виготовляють фігурні торти на замовлення і тістечка. Вони проводять підготовку і перевірку якості сировини, начинок,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

оздоблювальних напівфабрикатів, готують тісто, формують вироби, здійснюють їх художнє оформлення;

- кондитери IV розряду виготовляють різні кекси, рулети, печиво вищих сортів, складні торти і тістечка;

- кондитери III розряду виготовляють прості торти і тістечка, хлібобулочні вироби, різні види тіста, кремів, начинок. Кваліфікаційні вимоги до кондитера визначені відповідно до вимог стандарту галузі ДСТ 30524-97 "Громадське харчування. Вимоги до виробничого персоналу".

У таблиці 2.51 наведено інформацію про площу проектного кондитерського цеху.

Таблиця 2.51 – Зведена відомість приміщень кондитерського цеху

Приміщення	Площа, м ²	Приміщення	Площа, м ²
Комора добового запасу продуктів	6	Відділення оздоблювання виробів	10
Відділення підготовки яєць	6	Відділення реалізації	14
Відділення замішування тіста	6	Комора та мийна тари	8
Відділення оброблення та випікання виробів	40	Разом	90

2.8 Проектування мийної столового посуду

Мийна столового посуду у кафе з самообслуговуванням призначена для мийки, зберігання та відпуску посуду та приборів на роздавальну.

Основним обладнанням мийної столового посуду є посудомийна машина. Посудомийну машину підбираємо виходячи з потрібної максимальної годинної продуктивності, яка повинна відповідати кількості посуду и приборів, які підлягають миттю за годину максимального завантаження залу (P_r , тар./год.). Цю кількість визначаємо за формулою:

$$P_q = 1,6Nck, \quad (2.37)$$

де $1,6$ - коефіцієнт, що враховує миття склянок і приборів у машині; k - норма посуду на одного споживача (у кафе дорівнює 2); $N_{год}$ - кількість споживачів за годину максимального завантаження залу.

За каталогом підбираємо машину відповідної потужності.

Дійсний час роботи посудомийної машини (t_{∂} , год.) визначаємо за формулою:

$$t_{\partial} = P_{\partial} / G_{насп} \quad (2.38)$$

де P_{∂} - кількість посуду, що необхідно помити за день, тар.; $G_{насп}$ - паспортна продуктивність прийнятої машини.

Кількість посуду та приборів, що підлягають мийці протягом дня, визначаємо за формулою:

$$P_{\partial} = 1,6 k N_{\partial} \quad (2.39)$$

де N_{∂} - кількість споживачів за день, чол..

Дійсний коефіцієнт використання машини

$$\eta = t_{\partial} / T \quad (2.40)$$

де T - час роботи мийної столового посуду, год.

Розрахунок та підбір посудомийної машини наведено в таблиці 2.51.

Таблиця 2.51 - Підбір посудомийної машини та розрахунок коефіцієнту її використання

Кількість споживачів		Норма посуду на 1 споживача, шт..	Кількість посуду, що підлягає миттю, шт..		Марка та прод-сть прийнятої машини, шт./год.	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання
За день	За год. макс. завантаження залу		За день	За год. макс. завантаження залу			
516	90	2	1652	288	Compack G-4533 240	6,88	0,57

У відповідності з паспортом машини її обслуговує один оператор і один допоміжний працівник. Габаритні розміри 530x600x750 мм. Споживана потужність 3,52 кВт/год.

Додатково до машини у мийної встановлюємо 2 мийні ванни - одну для миття стаканів, другу для миття приборів, а також стіл для попереднього очищення посуду. На випадок виходу машини із ладу встановлюємо ще три ванни - для замочування, миття та ополіскування тарілок і водонагрівач.

Для збереження посуду приймаємо до установки шафу посудну ШП-5 місткістю 2000 тарілок (габаритні розміри 1500x800x2250 мм) і шафу посудну ШП-3 для збереження стаканів, чашок, приборів (габаритні розміри 1000x800x2250 мм).

Площу мийної столового посуду визначаємо за формулою 2.10. Розрахунок корисної площі мийної оформлюємо у вигляді таблиці 2.51.

Таблиця 2.51 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина		
Посудомийна машина Compack	G-4533	1	530	600	0,32	0,32
Ванна мийна	ВМ	5	600	600	0,36	1,80
Стіл для очищення посуду	СО-1	1	600	600	0,36	0,36
Шафа посудна	ШП-5	1	1500	800	1,20	1,20
Шафа посудна	ШП-3	1	1000	800	0,80	0,80
Візок для посуду	ТВТ	1	900	450	0,41	0,41
Раковина			500	400	0,20	0,20
Разом						5,13

$$S_{\text{заг}} = 5,13 : 0,35 = 14,7 \text{ м}^2.$$

За БНіП площа мийної столового посуду має дорівнюватися 17 м². Приймаємо площу мийної 17 м².

2.9 Проектування мийної кухонного посуду

Розрахунки починаємо з визначення кількості працівників за формулою:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.41)$$

де n – кількість страв, які випускає підприємство за день; a - норма виробітку за робочий день (2000 страв на 1 оператора за семи- и 2340 блюд за восьмигодинний робочий день, 3285 – за 11,5 годинний день).

У проектованому кафе $N = 728 : 3285 = 0,22 \times 1,32 \times 2 = 0,59 \rightarrow 1$ оператор. За необхідністю забезпечити роботу кафе щоденно, приймаємо чисельність працівників у мийній кухонного посуду рівним 2. Вони працюють по одному у зміну по 11,5 год. через день.

У мийний встановлюємо 3 мийні ванни, підтоварник для використаного посуду, стелаж для чистого посуду, раковину. Площу мийної розраховуємо за формулою 2.10.

Таблиця 2.52 – Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна мийна	ВМ	3	600	600	0,36	1,08
Підтоварник	ПТ-2а	1	1000	500	0,50	0,50
Стелаж виробничий	СПС-2а	1	1000	500	0,50	0,50

Продовження табл. 2.52

1	2	3	4	5	6	7
Раковина		1	500	400	0,2	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						2,4

$$S_{\text{заг}} = 2,4 : 0,35 = 6,86 \text{ м}^2$$

За БНіП площа мийної кухонного посуду та тари напівфабрикатів має дорівнюватися 7 м². Приймаємо площу мийної 7 м².

2.10 Проектування приміщень для споживачів

2.10.1 Проектування залу і вестибюлю

В цю групу приміщень надходять:

- зал з роздавальною;
- вестибюль з гардеробом, туалетними кімнатами та умивальними;
- бар або буфет.

Площа залу кафе-кондитерської на 75 місць за БНіП дорівнює 120 м.²

У залі кафе передбачаємо 15% місць за двохмісними столами, 85% - за чотирьохмісними.

До установки в залі приймаємо 6 двохмісні прямокутні столи з габаритними розмірами 850х650 мм і 16 – чотирьохмісні квадратні з габаритними розмірами 850х850 мм. Ширину проходів у залі передбачаємо: основного – 1,2 м, додаткового для розподілу потоків споживачів – 0,9 м, для підходу до окремих місць – 0,4 м.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площа вестибюлю кафе-кондитерської на 75 місць за БНіП дорівнює 25 м.²

Площу гардероба для відвідувачів визначаємо з розрахунку 0,15 м² на одне місце в залі.

$$S_{\text{гардер}} = 0,15 \times 75 = 11,25 \text{ м}^2$$

Кількість вішалок відповідає кількості відвідувачів при 100 %-вом завантаженні залу з 10 %-вим запасом, тобто 83 шт.

Проектуємо також дві **туалетні кімнати** (1 для жінок і 1 для чоловіків). У туалеті для чоловіків передбачено пісуар, у шлюзах туалетів – умивальники. Туалетні кімнати проектуємо блоком з розмірами 3520х2920 мм.

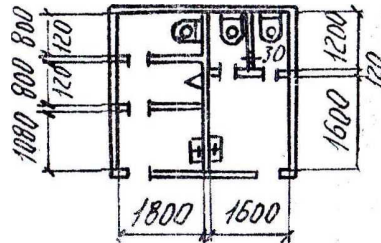


Рис. 2.1 – Блок туалетних кімнат для відвідувачів

2.10.2 Розрахунок роздавальні для кафе на 75 місць

У підприємствах з самообслуговуванням готова продукція реалізується через лінії прилавків самообслуговування, які розташовуються на площі залу. У проектуваному кафе використовується самообслуговування за допомогою спеціалізованої роздавальні з подальшою оплатою за обрану продукцію.

Відповідно до норм обслуговування [6, табл. 5.50] одна спеціалізована лінія може обслужити зал з кількістю місць 82, тобто для проектуваного кафе-кондитерської достатньо однієї спеціалізованої роздавальної лінії. Враховуючи особливості асортименту страв і виробів, які реалізуються у проектуваному підприємстві комплектуємо лінію наступними прилавками:

- 2 прилавки для відпуску холодних закусок, холодних солодких страв та борошняних швидкопсувних кондитерських виробів;
- марміт для відпуску других страв;
- прилавок для реалізації напоїв;

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- прилавок-каса.

Кількість роздавальників (N , чол.) визначаємо за формулою:

$$N = \frac{(n_{\text{вм}} t_{\text{вм}} + n_{\text{сл}} t_{\text{сл}})}{3600}, \quad (2.42)$$

де $n_{\text{вм}}$, $n_{\text{сл}}$ – кількість порцій других і солодких страв, яка реалізується у годину максимальної завантаження залу; $t_{\text{вм}}$, $t_{\text{сл}}$ – норми часу у секундах на відпустку однієї порції других і солодких страв відповідно.

$$N = \frac{45 \times 14,7 + 67 \times 5,2}{3600} = 0,26 \rightarrow 1 \text{ чол.}$$

На лінії працюватимуть по одному роздавальнику у зміну по 11,5 год. через день.

Площі побутових, адміністративних та технічних приміщень приймаємо за БНіП.

2.11 Розрахунок загальної площі будівлі кафе-кондитерської

Складаємо зведену таблицю приміщень кафе (табл. 2.53)

Таблиця 2.53 – Зведена таблиця приміщень

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль	25	Розрахунок стор.	Мийна столового посуду	17	Розрахунок стор.
Зал з роздавальною лінією	120	Розрахунок стор.	Мийна кухонного посуду	7	Розрахунок стор.
Гарячий цех	30	Розрахунок стор.	Контора	6	БНіП
Холодний цех	9,5	Розрахунок стор.	Білизняна	6	БНіП
Кондитерський цех	90	Розрахунок стор.	Гардероб і туалет персоналу	28	БНіП
Складські приміщення	60	Розрахунок стор.	Приміщення персоналу	6	БНіП
			Технічні приміщення	37,5	БНіП
Всього				442	

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо загальну площу будівлі:

$$S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 442 = 530,4 \text{ м}^2$$

Приймаємо будівлю площею 540 м².

Водночас складаємо зведену таблицю устаткування (табл. 2.70).

Таблиця 2.70 – Зведена таблиця устаткування

Назва	Марка	Кількість одиниць	Потужність одиниці, кВт	Сумарна потужність, кВт
Плита електрична	ПЕ-0,17	3	4,0	12,00
Сковорода електрична	СЕ-0,45	1	11,5	11,5
Шафа жарильна	ШЖЕ-0,85	1	12,0	12,0
Марміт стаціонарний	МСЕ-0,84	1	2,5	2,5
Кип'ятильник	КНЕ-25М	1	3,0	3,0
Шафа холодильна	ШХ-0,4	4	0,24	0,96
Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	0,45	0,45
Скрина морозильна	Свіяга-155-1	1	0,17	0,17
Просіювач	МПВ-150	1	0,18	0,18
Тістомісильна машина	МТ-150	1	3,00	3,00
Збивальна машина	РМ 008	1	1,10	1,10
Збивальна машина	РМ 006	1	0,75	0,75
Стіл охолоджувальний	СОЕСМ-2	1	0,385	0,385
Тісторозкатувальна машина	Restaurant Imperia	1	0,29	0,29
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3	2	12,00	24,00
Посудомийна машина Compack	G-4533	1	3,52	3,52
Водонагрівач	НЕ-1В	1	9,6	9,60
Прилавок-витрина	ЛС-2	2	0,45	0,90
Марміт для других страв	МП-28	2	0,63	1,26
Прилавок для гарячих напоїв	ЛС-3	1	1,00	1,00
Прилавок-каса	ЛС-1	1	0,05	0,05
Разом				88,615

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Правові питання охорони праці в умовах виробництва здобних виробів.

Охорона праці в кафе-кондитерської, що проектується, відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я працівників, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці у кафе-кондитерській, що проектується, будується на основі законодавчих та нормативних документах, а саме:

- Закон України «Про охорону праці» Вводиться в дію Постановою ВР

N 2695-XII (2695-12) від 14.10.92, ВВР, 1992, N 49, ст.669. Цей Закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

- Кодекс законів про працю України визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці.

- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійні захворювання, які спричинили втрату працездатності». Цей Закон відповідно до Конституції України та Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						113
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нешасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві (далі - страхування від нещасного випадку). Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

- Закон України «Про колективні договори і угоди». Цей Закон визначає правові засади розробки, укладення та виконання колективних договорів і угод з метою сприяння регулюванню трудових відносин та соціально-економічних інтересів працівників і роботодавців.

До законодавчої бази також належать Закони України «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про дорожній рух». Їх доповнюють державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти - це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України.

Захист трудових прав громадян здійснюється державними організаціями та професійними спілками. У засадах законодавства країни приділено велику увагу створенню сприятливих умов праці для життя і здоров'я людини. Воно включає в себе, комплекс правових, технічних і санітарно-гігієнічних заходів.

Заходи з охорони праці розробляються на основі Конституції країни, і їх виконання покладається на адміністрацію підприємств і організацій.

3.2 Організація роботи з охорони праці в кафе-кондитерській

Планування робіт

На підприємстві застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

декаду).

Поточні плани передбачають реалізацію заходів до покращення умов праці, створення кращих побутових і соціальних умов на виробництві. Ці плани обов'язково забезпечуються фінансуванням згідно з розробленими кошторисами.

Оперативні плани складаються для швидкого поліпшення виявлених в процесі державного, відомчого і громадського контролю недоліків в стані охорони праці, а також для ліквідації наслідків аварій або стихійного лиха.

При плануванні заходів з охорони праці слід мати матеріали виробничого травматизму, умов праці на підприємстві, зауваження та рекомендації комісії по охороні праці щодо покращення стану охорони праці на підприємстві та інші матеріали.

Метою планування є визначення необхідних вкладень у заходи з охорони праці для ефективного впливу на стан охорони праці.

Фінансування охорони праці

Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Відповідно до ст. 21 Закону України „Про охорону праці” фінансування охорони праці здійснюється власником. На підприємствах, в галузях, на регіональному та державному рівні створюються фонди охорони праці відповідно до Положення про державний, галузеві, регіональні фонди охорони праці та фонди охорони праці підприємств. Витрати на охорону праці на підприємстві, що проектується, передбачаються в межах 2 % від доходу підприємства, що відповідає вимогам Законодавства з охорони праці в рамках фінансування заходів. Фінансування заходів з охорони праці передбачається статтею 19 Закону України «Про охорону праці», та іншими відповідними законодавчими актами, зокрема постановою Кабінету Міністрів від 9 березня 1999 р. № 335 та постановою Кабінету Міністрів України від 27.06.2003 N 994.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» І розділу «Стимулювання охорони праці»: до працівників можуть застосовуватися

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці.

Види заохочень визначаються колективним договором, угодою.

Кожне підприємство має право на знижку до розміру страхового внеску до Фонду соціального страхування від нещасних випадків за умови досягнення належного стану охорони праці і зниження рівня травматизму і профзахворюваності внаслідок здійснення роботодавцем відповідних профілактичних заходів.

Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці.

Навчання з охорони праці

Проведення навчання з охорони праці – є фундаментальною основою безпеки праці та необхідних умов вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві. Система навчання з охорони праці в умовах млинної включає в себе проведення вступних, первинних, повторних, позапланових та цільових інструктажів. На підприємстві обладнаний кабінет з охорони праці. На робочих місцях розміщені інструкції з безпеки виконання робіт.

Відповідно до існуючого законодавства про працю, жоден працівник не може бути допущений до роботи, якщо він не пройшов підготовку з охорони праці.

Навчання з охорони праці, на підприємстві, проводять незалежно від характеру і ступеня небезпеки виробництва. Загальне керівництво і організація навчання з охорони праці на підприємстві покладається на керівника підприємства. ГОСТ 12.0.004-90 встановлює види і порядок навчання охорони праці робітників, інженерно-технічних працівників і службовців. На підприємстві розроблена система навчання і перевірки знань з питань охорони праці, а саме:

- виданий наказ „ Про склад атестаційної комісії ", наказ „ Про перелік робіт з підвищеною небезпекою";

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- розроблені програми проведення первинного інструктажу з охорони праці та вступного інструктажу, програми з підготовки і підвищення кваліфікації персоналу;

- розроблені посадові інструкції відповідальних осіб, програми стажування персоналу, журнали вступного інструктажу з охорони праці та інструктажів на робочому місці.

Згідно з типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, на підприємстві опрацьовані і затверджені директором (керівником) відповідні положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці і пожежної безпеки, складені систематичні програми проведення цих робіт.

Рівень знань отриманих працівниками в процесі навчання з питань охорони праці є одним з основних принципів державної політики у сфері охорони праці. Від ефективності навчання великою мірою залежить рівень травматизму та профзахворювань в умовах виробництва.

Розслідування та облік нещасних випадків

Багато уваги на підприємстві необхідно приділити нещасним випадкам та організації їх розслідування.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" роботодавець зобов'язаний проводити розслідування і вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій "Положенням про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях" регламентує таку процедуру КМ України. Порядок проведення розслідування регулюється Положенням, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 10 серпня 1993 р. в редакції постанови від 17 червня 1998 року № 923. Метою розслідування нещасних випадків на виробництві є з'ясування умов, обставин та причин, які призвели до виникнення небезпечної чи аварійної ситуації на виробництві; визначення причин, що призвели до нещасного випадку; встановлення кола винуватих осіб і склад вини кожного; розробка заходів щодо попередження аналогічних

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

випадків, що є дослідженням виробничого травматизму.

До організаційних заходів щодо попередження травматизму, слід віднести, перш за все, відповідність підприємства і його підрозділів всім нормативним вимогам, що забезпечують здоров'я і безпечні умови праці. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати причини, проводити порівняльну оцінку як кількісних так і якісних показників травматизму, порівнюючи їх із показниками аналогічних підприємств та підприємств галузі і регіону.

Аналіз виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. У процесі аналізу травматизму мають бути з'ясовані причини нещасних випадків і розроблені заходи щодо їх попередження. Для аналізу виробничого травматизму застосовують чотири основних методи: статистичний, монографічний, економічний, метод фізичного і математичного моделювання. Аналіз організації роботи з охорони праці в їдальні надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ у табл. 3.1-3.3.

Таблиця 3.1 – Показники стану охорони праці в кафе-кондитерській за 2014-2016 рр.

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2014	2015	2016
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	15	14	14
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	1	-	-
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{СМ.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	14	-	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	630	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _ч)		41,7	-	-
Коефіцієнт важкості, (Кв)		14	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		583	-	-
Кількість випадків захворювань (С)		18	21	18
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)		126	147	126
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		75	91,3	78,3
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		525	639,1	547,8
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	4155	4500	4700
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	4155	4500	4700
Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Таблиця 3. 2 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 15	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	16	16
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

3.3 Оцінка умов праці на робочому місці

Таблиця 3.3 - Санітарно-побутове забезпечення

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	24 м ² /16	24 м ² /16
душові	8 м ² /2	8 м ² /2
умивальники	2 м ² /4	2 м ² /4
убиральні	2 м ² /1	2 м ² /1
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	4 м ² /1

3.4 Потенційні небезпеки технологічного процесу

Щоб визначити можливі потенційні шкідливі та небезпечні виробничі фактори та розробити заходи з охорони праці треба:

а) Визначити коротку схему технологічного процесу виробництва даного продукту, а саме:

- приймання і зберігання сировини;
- механічна обробка сировини ;
- замішування та бродіння тіста;
- формування виробів;
- випікання;
- реалізація готової продукції.

б) Скласти структурно-логічну схему небезпек на виробничий процес (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек робочого місця кухаря, технологічного процесу виробництва здобних дріжджових виробів

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечн і умови В _р	Небезпечн і дії	Небезпечні ситуації П		
1	Замішування тіста	Наявність травм	Дотик до суміши сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі	Можливість отримання ушибів, порізів на шкіряний покрив	Ушиби, порізи	Заборон. дотику руками до продукту і зміна робочих органів при роботі
2	Випікання тістових заготовок	Наявність опіків	Дотик до нагрітої поверхні	Можливість опіків на шкіряному покриві	Опіки	Заборон. доторкатися до нагрітої поверхні плити та посуду

3.5 Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Вимоги до персоналу:

Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи в кафе-кондитерській тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного огляду у встановленому обсязі. Забороняється допускати до роботи персонал, який не пройшов медичний огляд, що мають гнійні захворювання шкіри, хворих на венеричні захворювання або гострими шлункові захворювання. Кухарі та інший обслуговуючий персонал зобов'язані строго виконувати правила особистої гігієни: перед заступництвом на роботу знімати і прибирати кільця, сережки, ланцюжки, верхній одяг і взуття в шафу, приймати душ, мити руки з милом і щіткою, працювати тільки в чистій спеціальній одязі і взутті, мати чистий носовичок і коротко стрижені нігті на руках.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вимоги до обладнання, до інструментарію:

Механізація і автоматизація виробничих процесів, дистанційне керування ними. Ці заходи мають велике значення для захисту від впливу шкідливих речовин, теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт. Конструкція виробничого обладнання виконується таким чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з обладнанням, передбачає захист від поразки електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій.

Усі машини й устаткування повинні як правило забезпечувати виключення чи зниження рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів. Поряд з наведеними прикладами безпеки технологічне обладнання носить певні ризики для обслуговуючого персоналу. Необхідно проводити санітарну обробку обладнання і інструментів щодня, проводити профілактичний технічний догляд за механічним і тепловим електричним обладнанням згідно графіку встановленого з обслуговуючими сервісними організаціями. У кожному підрозділі кафе-кондитерській (виробництво, склади, адміністративний персонал) необхідно забезпечення медичними препаратами швидкої допомоги (аптечки). При роботі в кафе виконуватимуться вимоги безпеки, які викладені в вимогах безпеки до виробничого обладнання (ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» – основний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничого обладнання). Електробезпека (ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок). Електрообладнання спеціальних установок, ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок).

Вимоги до технологічного процесу

Безпека технологічного процесу визначається безпекою складових його технологічних операцій. Вимоги безпеки до технологічних процесів (ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. «Процессы производственные. Общие требования безопасности» — чинний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничих процесів).

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При роботі в кафе виконуватимуться вимоги безпеки, які викладені в вимогах безпеки до технологічних процесів (ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. «Процессы производственные. Общие требования безопасности» — чинний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничих процесів).

Заходи по поліпшенню умов і охорони праці

На проектуємому підприємстві запроваджено заходи по поліпшенню умов і охорони праці: необхідно розробити та втілити у виробничу діяльність заходи безпеки праці по загальним напрямкам охорони праці, а саме:

- Розробка організаційно-правових заходів

З цією метою слід розробити систему організації охорони праці на підприємстві, а саме:

- Розробка положення «Про навчання і перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві»;

- Видання наказу «Про склад атестаційної комісії»;

- Видання наказу «Про перелік робіт з підвищеною небезпекою»;

- Розроблення програми проведення первинного інструктажу та вступного інструктажу з охорони праці;

- Розроблення посадових інструкції відповідальних осіб;

- Програми стажування персоналу;

- Затвердження журналів вступного інструктажу з охорони праці та інструктажів на робочому місці.

- Розробка санітарно-гігієнічних умов праці

- Організувати робочі місця. Створення здорових та безпечних умов праці починається з правильного вибору майданчика для розміщення підприємства та раціонального розташування на ньому виробничих, допоміжних та інших будівель і споруд.

- Забезпечити мікроклімат виробничих, складських та ін. приміщень, оздоровлення повітряного середовища. Освітлення забезпечується згідно з вимогами СніП11-4-79 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування». Допустимі рівні шуму на робочих місцях передбачаються

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						122
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях СН 3223-85, рівні вібрації - Санітарними нормами вібрації робочих місць СН 3044-84.

- Забезпечити гігієнічні умови праці.
- Розробка протипожежних заходів безпеки.

Відповідно до ГОСТ 12.1.004-91 пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, системою протипожежного захисту і системою організаційно-технічних заходів. У вибухонебезпечних умовах та зовнішніх установках слід використовувати вибухозахисне обладнання, виготовлене згідно з ГОСТ 12.2.020 -76 "Електрообладнання вибухозахищене".

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві кондитерських виробів. При цьому ступінь допустимого ризику складатиме 1 клас (оптимальні умови праці) — умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності, що відповідає Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248 «Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»

3.6 Організація пожежної безпеки на підприємстві

Пожежна безпека підприємства відповідає вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», Правилам пожежної безпеки в Україні стандартам, будівельним нормам і правилам, нормам технологічного проектування, Правилам улаштування електроустановок (ПУЕ) і Правилам безпечної експлуатації електроустановок (ПБЕЕС).

Залежно від ступені вогнестійкості будівлі необхідно застосовувати конструктивні елементи, які відповідають СНиП 2.01.02-85 і згідно з додатком 4. Тип і ступені вогнестійкості протипожежних перепон, які використовуються у будівлях приймаються. Конструкції стін, перегородок,

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						123
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підлоги, перекриття, стелі, даху повинні відповідати нормам протипожежної безпеки згідно СНиП 2.01.02-85. Конструкції підлог в усіх приміщеннях не повинні мати пустот, у покриттях підлог не допускається застосування дьогтю і дьогтьових мастик. Підприємства ресторанного господарства повинні мати запасний евакуаційний вихід. Ширину евакуаційного виходу (дверей) потрібно розраховувати у залежності від загальної кількості людей, що евакуюються через цей вихід і кількості людей на 1м ширини виходу (дверей), згідно таблиць 2, 4, 5 СНиП 2.09.02-85.

З розглянутого матеріалу можна зробити висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням робото-технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої людини. Користуючись різноманітним тепловим обладнанням на підприємствах ресторанного господарства, в першу чергу, працівник повинен бути уважним та обережним при виконання своїх дій, адже будь-яка помилка може призвести до неминучих травм.

З метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватися запропонованих заходів.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						124
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробничою програмою кафе-кондитерської є денне розрахункове меню (план-меню). Розрахунок денного та річного обсягу виробництва продукції кафе-кондитерської наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Найменування страви	Денний обсяг виробництва, од	Річна кількість реалізованої продукції, од.
<i>Борошняні кондитерські, булочні вироби</i>		
Пиріг «Лакомка»	60	21900
Булочка з горіхами	50	18250
Пиріжок печений здобний з повидлом	40	14600
Ватрушка	40	14600
Ромова баба	80	29200
Трубочка листкова з білковим кремом	100	36500
Торт листковий з кремом вершковим	120	43800
Тістечко «Пісочне кільце»	50	18250
Тістечко «Кошичок з кремом та фруктову начинкою»	80	29200
Печиво пісочне «Нарізне»	100	36500
Тістечко «Буше» глазуроване шоколадною помадою	150	54750
Торт бісквітний «Яблунька»	62	22630
Тістечко «Трубочка заварна з кремом»	100	36500
<i>Гарячі напої</i>		
Кава чорний	60	21900
Кава еспресо	200	73000
Кава на молоці по-варшавські	100	36500
Кава по-східному	156	56940
Чай з лимоном	26	9490
Какао з молоком	77	28105
<i>Холодні закуски</i>		
Сирна маса солодка з вишнею	104	37960
Сирна маса солодка з варенням	104	37960
<i>Другі страви</i>		
Драчена	40	14600
Сирники з морквою з сметаною	60	21900
Млинчики з варенням з сметаною	108	39420
<i>Солодкі страви, фрукти</i>		
Фруктове асорті	52	18980
Узвар	50	18250
Самбук абрикосовий	60	21900
Крем горіховий	60	21900
Суфле шоколадне з вершками	42	15330
Морозиво «Пінгвін»	100	36500
<i>Холодні напої</i>		
Напій яблучний	40	14600
Коктейль вершково-кавовий	50	18250
Мінеральна вода «Моршинська»	25	9125
Сік абрикосовий	31	11315

4.2 Розрахунок капітальних вкладень

Нами обґрунтовано що для забезпечення діяльності кафе-кондитерської на 50 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 540 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 9600 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 540 \text{ м}^2 * 9600 \text{ грн.} = 5.184.000 \text{ грн.}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи -K_{Б2} (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 5,184,000 \text{ грн.} * 0,1 = 518,400 \text{ грн.}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 5,184,000 + 518,400 = 5,702,400 \text{ грн.}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складемо кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці 4.2.

З даних табл. 4.2 видно, що загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становлять 1513281,25 тис грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_Б) включає в себе вартість будівельних робіт (K_Б) і витрати на закупку перевезення та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$K_{Б} = K_{Б} + K_{ОБЛ} = 5702400 \text{ грн} + 1513281,25 \text{ грн} = 7215681,25 \text{ грн}$$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Назва	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість грн.
Плита електрична ПЕ-0,17	3	14500,00	43500,00
Сковорода електрична СЕ-0,45	1	16000,00	16000,00
Шафа жарильна ШЖЕ-0,85	1	25000,00	25000,00
Марміт стаціонарний МСЕ-0,84	1	40000,00	40000,00
Кип'ятильник КНЕ-25М	1	8000,00	8000,00
Шафа холодильна ШХ-0,4	4	30000,00	120000,00
Шафа холодильна ШХ-0,71	1	35000,00	35000,00
Скрина морозильна Свіяга-155-1	1	17000,00	17000,00
Просіювач МПВ-150	1	23000,00	23000,00
Тістомісильна машина МТ-150	1	54000,00	54000,00
Збивальна машина РМ 008	1	41000,00	41000,00
Збивальна машина РМ 006	1	36000,00	36000,00
Стіл охолоджувальний СОЕСМ-2	1	20000,00	20000,00
Тісторозкатувальна машина Restaurant Imperia	1	24000,00	24000,00
Шафа пекарська ШПЕСМ-3	2	33000,00	66000,00
Посудомийна машина Compack G-4533	1	70000,00	70000,00
Водонагрівач НЕ-1В	1	15000,00	15000,00
Прилавок-витрина ЛС-2	2	40000,00	80000,00
Марміт для других страв МП-28	2	70000,00	140000,00
Прилавок для гарячих напоїв ЛС-3	1	45000,00	45000,00
Прилавок-каса ЛС-1	1	50000,00	50000,00
Разом	29		968500,00
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			242125,00
Всього з неврахованим обладнанням			1210625,00
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			60531,25
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			242125,00
Разом			1513281,25

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині, проведемо розрахунок необхідної кількості та вартості запасів продуктів та напівфабрикатів, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів установлюється виходячи з часу, необхідного для створення

транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

Таблиця 4.3 Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для забезпечення виробництва

Продукт	Маса сировини, напівфабрикатів на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Молоко	43,88	1	43,88	15	658,2
Молоко топлене	10	1	10	17	170
Вершки 10%-ні	6,25	1	6,25	20	125
Вершки 20%-ні	2,03	1	2,03	25	50,75
Вершки 35%-ні	5,4	1	5,4	35	189
Сметана	3,58	1	3,58	20	71,6
Сир свіжий	21,08	1	21,08	35	737,8
Сиркова маса солодка	21,22	1	21,22	40	848,8
Масло вершкове	45,35	3	136,05	100	13605
Маргарин столовий	13,42	3	40,26	40	1610,4
Жир кулінарний	0,22	3	0,66	45	29,7
Яйце куряче	98 шт.	3	294 шт.	1,2	352,8
Дріжджі пресовані	4,45	7	31,15	50	1557,5
Білки яєчні	3,4	3	10,2	100	1020
Жовтки яєчні	0,9	3	2,7	120	324
Морква очищена (н/ф)	2,7	1	2,7	25	67,5
Млинчики н/ф	10,8	5	54	80	4320
Борошно пшеничне	147,11	8	1176,88	15	17653,2
Крупа манна	0,3	8	2,4	20	48
Цукор-пісок	92,01	14	1288,14	15	19322,1
Крохмаль картопляний	0,69	14	9,66	40	386,4
Патока крохмальна	1,89	10	18,9	80	1512
Ванілін	0,045	14	0,63	200	126
Пудра ванільна	0,91	14	12,74	30	382,2
Пудра рафінадна	3,77	14	52,78	20	1055,6
Сіль	1,52	14	21,28	5	106,4
Сода	0,03	14	0,42	30	12,6
Амоній вуглекислий	0,03	14	0,42	170	71,4
Желатин	0,42	14	5,88	250	1470
Чай	0,2	7	1,4	150	210
Кава натуральна	3,87	7	27,09	180	4876,2
Какао-порошок	1,16	7	8,12	80	649,6
Есенція ромова	0,115	14	1,61	200	322
Есенція	0,25	14	3,5	230	805
Кислота лимонна	0,3	14	4,2	45	189
Мед	0,76	7	5,32	120	638,4
Мак	3,6	7	25,2	65	1638
Родзинки	7,45	7	52,15	70	3650,5

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		128

Сухофрукти	1,25	7	8,75	85	743,75
Варення	11,05	7	77,35	90	6961,5
Повидло	7,65	7	53,55	40	2142
Конфітюр	2,6	7	18,2	50	910
Компот вишневий	4,78	1	4,78	25	119,5
Молоко згущене	2,2	7	15,4	80	1232
Мигдаль очищений	3,99	7	27,93	450	12568,5
Цукерки	6	7	42	100	4200
Шоколад	9,5	7	66,5	260	17290
Яблуко	3,74	1	3,74	18	67,32
Абрикос	11,67	1	11,67	25	291,75
Виноград	2,6	1	2,6	30	78
Мінеральна вода	12,9	14	180,6	8	1444,8
Сік абрикосовий	10,32	7	72,24	25	1806
Вино десертне	0,7	7	4,9	70	343
Морозиво	15	7	105	50	5250
Меланж	32,85	3	98,55	120	11826
Всього					148136,77

В результаті проведених розрахунків нами визначено, що для створення запасів продуктів та напівфабрикатів, для забезпечення діяльності кафе-кондитерської необхідно виділити 148136,77 грн.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати:

$$H = 148136,77 * 0,07\% = 10369,57 \text{ грн.}$$

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію. Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

* Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунки проводити на денний та річний обсяг виробництва)

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт.)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн..	Вартість сировини (річна), грн..
Молоко	43,88	15	658,2	240243
Молоко топлене	10	17	170	62050
Вершки 10%-ні	6,25	20	125	45625

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		129

Вершки 20%-ні	2,03	25	50,75	18523,8
Вершки 35%-ні	5,4	35	189	68985
Сметана	3,58	20	71,6	26134
Сир свіжий	21,08	35	737,8	269297
Сиркова маса солодка	21,22	40	848,8	309812
Масло вершкове	45,35	100	4535	1655275
Маргарин столовий	13,42	40	536,8	195932
Жир кулінарний	0,22	45	9,9	3613,5
Яйце куряче	98 шт.	1,2	117,6	42924,0
Дріжджі пресовані	4,45	50	222,5	81212,5
Білки яєчні	3,4	100	340	124100
Жовтки яєчні	0,9	120	108	39420
Морква очищена (н/ф)	2,7	25	67,5	24637,5
Млинчики н/ф	10,8	80	864	315360
Борошно пшеничне	147,11	15	2206,65	805427
Крупа манна	0,3	20	6	2190
Цукор-пісок	92,01	15	1380,15	503755
Крохмаль картопляний	0,69	40	27,6	10074
Патока крохмальна	1,89	80	151,2	55188
Ванілін	0,045	200	9	3285
Пудра ванільна	0,91	30	27,3	9964,5
Пудра рафінадна	3,77	20	75,4	27521
Сіль	1,52	5	7,6	2774
Сода	0,03	30	0,9	328,5
Амоній вуглекислий	0,03	170	5,1	1861,5
Желатин	0,42	250	105	38325
Чай	0,2	150	30	10950
Кава натуральна	3,87	180	696,6	254259
Какао-порошок	1,16	80	92,8	33872
Есенція ромова	0,115	200	23	8395
Есенція	0,25	230	57,5	20987,5
Кислота лимонна	0,3	45	13,5	4927,5
Мед	0,76	120	91,2	33288
Мак	3,6	65	234	85410
Родзинки	7,45	70	521,5	190348
Сухофрукти	1,25	85	106,25	38781,3
Варення	11,05	90	994,5	362993
Повидло	7,65	40	306	111690
Конфітюр	2,6	50	130	47450
Компот вишневий	4,78	25	119,5	43617,5
Молоко згущене	2,2	80	176	64240
Мигдаль очищений	3,99	450	1795,5	655358
Цукерки	6	100	600	219000
Шоколад	9,5	260	2470	901550
Яблуко	3,74	18	67,32	24571,8
Абрикос	11,67	25	291,75	106489
Виноград	2,6	30	78	28470
Мінеральна вода	12,9	8	103,2	37668
Сік абрикосовий	10,32	25	258	94170
Вино десертне	0,7	70	49	17885
Морозиво	15	50	750	273750
Меланж	32,85	120	3942	1438830
Всього			27651,47	10092786,55

Отже в результаті проведених розрахунків ми визначили, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню кафе-кондитерської необхідно витратити на сировину 27651,47 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 10092786,55 грн.

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат», при цьому враховуємо що ці витрати визначаються в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів:

$$\text{Транспортні витрати} = 10092786,55 * 0,05 = 504639,33 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаков ок)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат тис.грн.
серветки паперові	10	5,00	50	18 250,00
мило рідке	2	10,20	20,40	7 446,00
засіб для миття посуду	4	12,30	49,20	17 958,00
туалетний папір	5	3,50	17,50	6 387,50
сода кальцієвана	2	7,00	14,00	511,00
Всього			151,10	108 040

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

$$\text{Сума енерговитрат} = (10092786,55 + 108040) * 0,06 = 612049,59 \text{ грн.}$$

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата»

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.
Завідуючий виробництвом	1	4500	990	65,880
Кухарі гарячого цеху	6	3500	770	307,440
Кухар холодного цеху	2	3500	770	102,480
Кухар борошняного цеху	2	3500	770	102,480
Мийник посуду	2	3200	704	93,696
Експедитор	1	3200	704	46,848
Директор	1	5000	1100	73,200
Бухгалтер	2	3800	836	111,264
Прибиральниця	2	3200	704	93,696
Касир	2	3500	770	102,480
Всього	21			1099,464

Отже, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями на рівні 22 % становитиме 1099464 грн.

Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.

$$B_{\text{соц}} = 494\,758,8 \text{ грн.}$$

де $C_{\text{с}}$ - ставки відрахувань у фонди соціального призначення, % (в середньому 37,5 %)

Проведемо розрахунки витрат по статті «Амортизація», яка розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в табл. 4.7

Таблиця 4.7 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом, грн.
		%	грн.	%	грн.	
Будівлі та споруди	5702400,00	4,5	256608	5	285120	6244128
Машини і обладнання	1513281,25	12	181593,75	5	75664,06	1770539,06
Інші	25000,00	6	1500	5	1250	2750
Разом			439701,75		362034,06	8017417,06

Проведемо калькуляцію всіх витрат:

$$\text{Всього витрати} = 8017417,06 + 1099464 + 108040 + 10092786,55 + 504639,33 + 612049,59 = 20434396,53$$

Визначимо суму по статті «Інші витрати» вони становлять 5% від загальної суми витрат.

$$\text{Інші витрати} = 20434396,53 * 0,05 = 1021719,83 \text{ грн.}$$

Витрати, пов'язані з реалізацією продукції (реклама), розраховуються як 2% від виробничих витрат $= (20434396,53 + 1021719,83) * 0,02 = 429122,33$.

Отже повна собівартість продукції дорівнює $= 20434396,53 + 1021719,83 + 429122,33 = 21885238,69 \text{ грн.}$

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						132
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, грн
1	Сировина і матеріали, грн.	10092786,55
2	Допоміжні матеріали, грн.	108040
3	Енерговитрати, грн.	612049,59
4	Фонд заробітної плати, грн.	1099464
5	Відрахування на соціальні заходи, грн.	494758,80
6	Амортизація і витрати на ремонт, грн.	8017417,06
7	Інші витрати, грн.	1021719,83
8	Витрати на реалізацію (реклама), грн.	429122,33
9	Транспорт	504639,33
10	Повна собівартість, грн.	22379997,49

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок формування цін страв і кулінарних виробів у закладах (на підприємствах) ресторанного господарства регулюється Законом України від 03.12.90 р. № 507-ХІІ "Про ціни і ціноутворення".

Відповідно до цього закону заклади (підприємства) ресторанного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Розрахунок витрат на продукцію кухні проводять в Калькуляційних картках, окремо на кожну страву (порцію). Калькуляцію складають виходом з рахунку на 100 порцій або на окрему порцію.

Для складання калькуляції визначають асортимент страв та кулінарних виробів підприємства і норми закладки сировини відповідно до Збірника рецептур і ціни на сировину.

Калькуляційні картки (табл. 4.9) реєструються у спеціальному реєстрі після підпису їх особами, які несуть відповідальність за правильність встановлення продажних цін.

Націнки підприємств ресторанного господарства можуть коливатися від мінімального (нульового) до максимального (граничного) рівня й встановлюються залежно від цінової політики підприємства, що враховує різноманітні ціноутворюючі фактори. При цьому основним ціноутворюючим фактором є вартість сировини й націнка, котру встановлюють у відсотках від

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		133

вартості кожного окремого продукту незалежно від того, на виготовлення яких страв цей продукт витрачається. Проте процес ціноутворення може визначатися також умовами ринку та попиту, та підхід який обирає підприємство, залежить від концепції ресторанного закладу конкретних позицій меню.

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню

Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 1 порцію, кг	Ціна, грн./кг	Сума витрат на 1 страву, грн.	Рівень націнки, %
Борошно пшеничне	0,065	15	0,975	
Дріжджі пресовані	0,0013	50	0,065	
Цукор-пісок	0,009	15	0,135	
Сіль	0,001	5	0,005	
Маса сирно-картопляна	0,01	35	0,35	
Маргарин	0,004	40	0,16	
Меланж	0,006	120	0,72	
Вода	0,025	7	0,175	
Всього сума	-	-	2,59	
Ціна однієї порції	-	-	2,59	250
Ціна з націнкою	-	-	6,48	
Ціна з націнкою та ПДВ 20%	-	-	7,78	

Доцільним є диференціація націнок за типами й категоріями підприємств, а в межах кожної категорії націнки повинні встановлюватися залежно від виду й групи продукції, до якої відноситься дана страва чи кулінарний виріб. Віднесення страв і кулінарних виробів до тієї чи іншої групи проводиться за їхньою трудомісткістю. Наприклад, якщо прийняти за одиницю націнку на гастрономічні вироби, що не потребують теплової обробки, то гранична націнка може встановлюватись пропорційно до відповідних коефіцієнтів трудомісткості які складають: на холодні закуски з гарніром – 1,5; на обідні страви – 2,0; на дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5.

Проведемо розрахунки відпускних цін та вартості реалізованої продукції.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Найменування страви	Денний обсяг виробництва, од	Річна кількість реалізованої продукції, од.	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), грн. (річна)
<i>Борошняні кондитерські, булочні вироби</i>					
Пиріг «Лакомка»	60	21900	27	1620	591300
Булочка з горіхами	50	18250	30	1500	547500
Пиріжок печений здобний з повидлом	40	14600	23	920	335800
Ватрушка	40	14600	24	960	350400
Ромова баба	80	29200	25	2000	730000
Трубочка листкова з білковим кремом	100	36500	27	2700	985500
Торт листковий з кремом вершковим	120	43800	29	3480	1270200
Тістечко «Пісочне кільце»	50	18250	23	1150	419750
Тістечко «Кошичок з кремом та фруктовою начинкою»	80	29200	25	2000	730000
Печиво пісочне «Нарізне»	100	36500	29	2900	1058500
Тістечко «Буше» глазуроване шоколадною помадою	150	54750	30	4500	1642500
Торт бісквітний «Яблунька»	62	22630	35	2170	792050
Тістечко «Трубочка заварна з кремом»	100	36500	32	3200	1168000
<i>Гарячі напої</i>			15		
Кава чорний	60	21900	27	1620	591300
Кава еспресо	200	73000	25	5000	1825000
Кава на молоці по-варшавські	100	36500	30	3000	1095000
Кава по-східному	156	56940	27	4212	1537380
Чай з лимоном	26	9490	22	572	208780
Какао з молоком	77	28105	24	1848	674520
<i>Холодні закуски</i>			15		
Сирна маса солодка з вишнею	104	37960	33	3432	1252680
Сирна маса солодка з варенням	104	37960	35	3640	1328600
<i>Другі страви</i>			15		
Драчена	40	14600	36	1440	525600
Сирники з морквою з сметаною	60	21900	33	1980	722700
Млинчики з варенням з сметаною	108	39420	35	3780	1379700
<i>Солодкі страви, фрукти</i>			15		
Фруктове асорті	52	18980	33	1716	626340
Узвар	50	18250	25	1250	456250
Самбук абрикосовий	60	21900	33	1980	722700
Крем горіховий	60	21900	35	2100	766500
Суфле шоколадне з вершками	42	15330	29	1218	444570
Морозиво «Пінгвін»	100	36500	35	3500	1277500
<i>Холодні напої</i>			15		
Напій яблучний	40	14600	23	920	335800
Коктейль вершково-кавовий	50	18250	27	1350	492750
Мінеральна вода «Моршинська»	25	9125	20	500	182500
Сік абрикосовий	31	11315	25	775	282875
Всього				74933	27350545

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.3ТХ.Б.1601с.ПЗ

Арк.

135

Розрахунки показали, що сумарний річний дохід від реалізації продукції кафе-кондитерської становитиме 27350545 грн, при цьому середньоденна виручка складатиме 74933 грн.

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу ресторанного господарства за основними показниками:

- Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 27350545 \text{ грн} - 22379997,49 \text{ грн} = 4970547,51 \text{ грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

- Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 4970547,51 / 10092786,55 * 100 = 49,25\%$$

- Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} = 4970547,51 / 27350545 = 0,18 \text{ грн.}$$

- Виробництво продукції на одного працівника, грн.;

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\Pi} = 27350545 / 21 = 1302406,9 \text{ грн.}$$

- Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} = 27350545 / 7215681,25 = 3,79 \text{ грн.}$$

де, $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

- Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_o = \frac{K_B}{\Pi} = 7215681,25 / 4970547,51 = 1,45 \text{ рік}$$

де, K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						136
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 4.11).

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

рік	Сума кредиту, грн..	Прибуток, грн..	Податок на прибуток, грн	Можливість погашення кредиту, грн
1	2 717 678,75+4 581 469,75=7 299 148,50	4 597 550,25	827 559,05	3 769 991,20
2	3 529 157,30	4 597 550,25	827 559,05	3 769 991,20

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.12 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Борошняні кондитерські, булочні вироби		376680
1.2	Гарячі напої		225935
1.3	Холодні закуски		75920
1.4	Другі страви		75920
1.5	Солодкі страви, фрукти		132860
	Холодні напої		53290
2	Виручка від реалізації	грн.	27350545
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	21
4	Виробництво продукції на одного працюючого	грн.	1302406,9
5	Повна собівартість виробленої продукції	грн.	22379997,49
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,18
7	Валовий прибуток	грн.	4970547,51
8	Рентабельність виробництва продукції	%	49,25
9	Вартість капітальних вкладень	грн.	7215681,25
10	Термін окупності	роки	1,45
11	Фондовіддача	грн.	3,79

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Борошняна кондитерська продукція завжди користується підвищеним попитом у населення. Вирішальним чинником, який визначає конкурентоспроможність борошняної кондитерської продукції, є не тільки її висока якість, але й харчова та біологічна цінність. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових рецептур і технологій борошняних кондитерських виробів, що мають високу харчову та біологічну цінність, а також невисоку калорійність.

У 1 розділі на основі проведеного літературного огляду встановлено, що останнім часом з цією метою в технології борошняних кондитерських виробів використовуються нетрадиційні види сировини, яка виконує різні функції під час виробництва борошняних кондитерських виробів, в тому числі сприяє підвищенню харчової та біологічної цінності, зниженню калорійності. Доведено доцільність використання сирно-овочевих добавок, які є важливим джерелом білків, вітамінів, мінеральних речовин.

На підставі ряду експериментальних досліджень були розроблені рецептури та технологічні схеми виробництва булочки з дріжджового тіста з додаванням сирно-картопляної та сирно-морквяної мас; визначені органолептичні та фізико-хімічні показники продукції, що розроблено, які дозволи встановити її відповідність вимогам стандартів, розроблено технологічні картки.

У розділі 2 розроблено проект кафе-кондитерської на 75 місць. Проаналізовано виробничо-технічний рівень ЗРГ, використання виробничої потужності, економічний стан досліджуваного підприємства.

Проведено маркетингове обґрунтування проекту, надано характеристику маркетингового середовища, проведено аналіз ринку та зроблено вибір цільового ринку підприємства, проведено аналіз оточення підприємства, визначено позиціонування на ринку продукції та послуг проектного підприємства харчування.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розроблено техніко-економічне обґрунтування проекту. Обґрунтовано режим роботи кафе-кондитерської на 75 місць, обґрунтовано форми і методу обслуговування, обґрунтовано системи постачання підприємства, розроблено виробничу програму проектного ЗРГ, визначено кількість споживачів, розраховано кількість сировини та кулінарних напівфабрикатів, розраховано загальну площу складських приміщень.

У розділі 3 розглянуто правові питання охорони праці в умовах виробництва здобних виробів, надано характеристику організації роботи з охорони праці в кафе-кондитерській, проведено оцінку умов праці на робочому місці, визначено потенційні небезпеки технологічного процесу виробництва здобних булочних виробів, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

У четвертому розділі в результаті проведених розрахунків було визначено, що кафе забезпечить щорічний прибуток на рівні 4970547,51 грн. Рівень рентабельності проекту складає 49,25%.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						139
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ростовский В.С., Дорохина М.А. Использование вторичного сырья в общественном питании. – К.: Техника, 1988.
2. Козлов В.Н., Затирка А.Ф. Технология молочно-белковых продуктов. – К.: Урожай, 1988.
3. Сирохман И.В. Кондитерские изделия из нетрадиционного сырья. – К.: Техника, 1987.
4. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1985.
5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина, проф., д-ра техн. наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
6. Бобровник Л.Д., Лезенко Г.А. Углеводы в пищевой промышленности. – К.: Урожай, 1991. – 121 с.
7. Любенко С.Г. Разработка технологии хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения с применением сахарозаменителей растительного происхождения / Автореферат дис... к.т.н. – К.: Укр. гос-ый ун-т пищ. технологий. – 1994. – 24 с.
8. Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984.
9. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. – М.: Высшая школа, 1991.
10. Павлоцкая Л.Ф. Физиология питания. – М.: Высшая школа, 1989.
11. Петровский К.С. Гигиена питания. Т.1. – М.: Медицина, 1971.
12. Столмакова А.И. Популярно о питании. – К.: Здоровье, 1989.
13. Андропова Т.И., Эдельман М.М. Рациональное питание. – М., 1983.
14. Эвенштейн З.М. Популярная диетология. – М.: Экономика, 1990.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						140
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 15.Методика разработки рецептур на новые и фирменные блюда (изделия) на предприятиях общественного питания. – М.: ВНИИОП, 1998.
- 16.Исследование продовольственных товаров / Боровикова Л.А., Гримм А.И., Дорофеева А.Л. и др. – М.: Экономика, 1980. – 336 с.
- 17.Технология мучных кондитерских изделий. – М.: Агропромиздат, 1986. – 224 с.
- 18.Дипломне проектування: навчальний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки «Харчові технології та інженерія» спеціальності 6.05170112 "Технологія харчування" денної форми навчання / Л.З.Шильман, Ф.В.Перцевой, В.І.Ладика та ін. – Суми : СНАУ, 2015 рік, 127 с.
- 19.ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».
- 20.Нормативи забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства. Наказ МЕУ від 12.10.2009 № 1111.
- 21.Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1985. – 295 с.
- 22.Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания /авт.-сост. А.И.Здобнов, В.А. Цыганенко. – К.: ООО «Издательство Арий», М.: ИК ТЦ «Лада», 2010. – 680 с.
- 23.Дипломное проектирование предприятий общественного питания / под ред. Шильмана Л.З. Саратов: СГАУ им. Н.И.Вавилова, 2010. – 400 с.
7. Методичні вказівки що до оформлення курсових та кваліфікаційних робіт студентами очної та заочної форми навчання для всіх напрямків та спеціальностей факультету харчових технологій / О.В.Радчук, Ю.В.Назаренко, Н.К.Баштова. – Суми, 2014рік, 67 ст.

					ДП.ЗТХ.Б.1601с.ПЗ	Арк.
						141
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності булочок

Назва сировини і показників	Кількість, г	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи		Клітковина	Зола	Енергетична цінність, ккал
					Моно- і дисахариди	Крохмаль			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Булочка "Ванільна"									
Борошно пшеничне, в/г	67,6	9,8	7	0,7	0,135	46	0,07	0,34	226
Цукор-пісок	11,5	0,02	0	0	11,48	0	0	0	44
Маргарин	8,6	1,37	0	7,1	0,086	0	0	0,04	64
Меланж	6,0	4,44	0,8	0,7	0,042	0	0	0,06	9
Сіль	1,0	0	0	0	0	0	0	1	0
Дріжджі пресовані	1,4	1,04	0,2	0	0	0	0,03	0,03	0
Ванілін	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Вода	30,0	30	0	0	0	0	0	0	0
Разом		46,7	7,9	8,5	11,74	46	0,1	1,47	343
Втрати при тепловій обробці, %		30	6	12	9	9			10
Разом вміст харчових речовин і енергетична цінність з урахуванням втрат		32,7	7,5	7,5	10,68	42	0,1	1,47	308
Булочка "Чарівність"									
Борошно пшеничне, в/г	65,0	9,43	6,7	0,7	0,13	45	0,07	0,33	217
Цукор-пісок	9,0	0,01	0	0	8,982	0	0	0	34
Маргарин	4,0	0,64	0	3,3	0,04	0	0	0,02	30
Меланж	6,0	4,44	0,8	0,7	0,042	0	0	0,06	9
Сіль	1,0	0	0	0	0	0	0	1	0
Дріжджі пресовані	1,3	0,96	0,2	0	0	0	0,03	0,03	0
Маса сирно-картопляна	10,0	7,37	1	0	0	1,1	0,05	0	8
Вода	25,0	25	0	0	0	0	0	0	0
Разом		47,8	8,6	4,8	9,194	46	0,14	1,43	299

Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Втрати при тепловій обробці, %		30	6	12	9	9			10
Разом вміст харчових речовин і енергетична цінність з урахуванням втрат		33,5	8,1	4,2	8,367	42	0,14	1,43	269

Додаток Б

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

« _____ » _____

Технологічна карта на булочку «Чарівність»

№ з/п	Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 шт. готових виробів (маса одного виробу 100 г.)		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до якості сировини
			в натурі	в сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне в/г	85,50	6300,0	5386,5	ДСТУ 4111.1-2002
2	Борошно пшеничне в/г (на підпил)	85,50	200,0	171,0	ДСТУ 4111.1-2002
3	Дріжджі пресовані	25,00	130,0	32,5	ДСТУ 2457-91
4	Цукор-пісок	99,85	900,0	898,7	ДСТУ 2316-93
5	Сіль	96,50	100,0	96,5	ДСТУ 3583-97
6	Маса сирно-картопляна	73,7	1000,0	737,0	
7	Маргарин	84,00	400,0	336,0	
8	Меланж	27,00	400,0	108,0	ДСТУ 1924
9	Меланж для смазки	27,00	200,0	54,0	ДСТУ 1924
	Разом сировини		9630,0	7820,2	
	Вода		2500,0		ГОСТ 2874-82
	Маса напівфабрикату		11275,0		
	Вихід		10000,0		

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
1	Виробничі втрати	7,0	±1,2
2	Теплові втрати	11,3	±1,9

Технологія приготування

Дріжджове тісто готують опарним способом з додаванням до опари сирно-картопляної маси. Із готового тіста вологістю 37% формують кульки масою 113 г, укладають їх швами донизу на змазані жиром листи, роблять 2 надрізи посередині, перпендикулярно одне до одного і ставлять в тепле місце для розстойки на 40...50 хв. Поверхню виробів перед випіканням змазують яйцем. Випікають при температурі 230...240°C на протязі 10...12 хв.

Характеристика готового виробу

Зовнішній вигляд	Форма кругла, не розпливчаста, зверху два надрізи. Поверхня гладка, глянцева, без тріщин
Колір	Коринки – від золотисто-жовтої до світло-коричневої; м'якушки – від білого до світло-кремового
Смак	В міру солодкий, здобний
Запах	Приємний, притаманний даному виду виробів, без стороннього запаху
Стан м'якушки	Добре пропечена, еластична, пористість розвинута

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

Білків	8,1 г
Жирів	4,2 г
Вуглеводів	50,4 г

Енергетична цінність 269 ккал.

Розробник:

М.Є. Лебедь

Технічний експерт

Додаток Б
ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник підприємства

« ____ » _____

Технологічна карта на булочку «Чарівність»

№ з/п	Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 шт. готових виробів (маса одного виробу 100 г.)		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до якості сировини
			в натурі	в сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне в/г	85,50	6300,0	5386,5	ДСТУ4111.1-2002
2	Борошно пшеничне в/г (на підпил)	85,50	200,0	171,0	ДСТУ4111.1-2002
3	Дріжджі пресовані	25,00	130,0	32,5	ДСТУ 2457-91
4	Цукор-пісок	99,85	900,0	898,7	ДСТУ 2316-93
5	Сіль	96,50	100,0	96,5	ДСТУ 3583-97
6	Маса сирно-картопляна	73,7	1000,0	737,0	
7	Маргарин	84,00	400,0	336,0	
8	Меланж	27,00	400,0	108,0	ДСТУ 1924
9	Меланж для смазки	27,00	200,0	54,0	ДСТУ 1924
	Разом сировини		9630,0	7820,2	
	Вода		2500,0		ГОСТ 2874-82
	Маса напівфабрикату		11275,0		
	Вихід		10000,0		

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
1	Виробничі втрати	7,0	±1,2
2	Теплові втрати	11,3	±1,9

Технологія приготування

Дріжджове тісто готують опарним способом з додаванням до опари сирно-картопляної маси. Із готового тіста вологістю 37% формують кульки масою 113 г, укладають їх швами донизу на змазані жиром листи, роблять 2 надрізи посередині, перпендикулярно одне до одного і ставлять в тепле місце для розстойки на 40...50 хв. Поверхню виробів перед випіканням змазують яйцем. Випікають при температурі 230...240°C на протязі 10...12 хв.

Характеристика готового виробу

Зовнішній вигляд	Форма кругла, не розпливчаста, зверху два надрізи. Поверхня гладка, глянцева, без тріщин
Колір	Коринки – від золотисто-жовтої до світло-коричневої; м'якушки – з оранжевим відтінком
Смак	В міру солодкий, здобний
Запах	Приємний, притаманний даному виду виробів, без стороннього запаху
Стан м'якушки	Добре пропечена, еластична, пористість розвинута

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

Білків	8,2 г
Жирів	4,2 г
Вуглеводів	49,4 г

Енергетична цінність 267 ккал.

Розробник:

М.Є. Лебедь

Технічний експерт

Додаток В

Таблиця В.1 – Розрахунок кількості продуктів, необхідної для приготування страв та кулінарних виробів

Продукт	Кількість продукту													
	Кава чорна		Кава еспрессо		Кава по-схід- нему		Кава по-вар- шавські		Чай з лимоном		Какао з молоком		Разом, кг	
	1 кг, г	6 кг, кг	1 пор. г	200 п., кг	1 пор. г	156 п. кг	1 пор. г	100 п., кг	1 пор. г	200 п. кг	1 кг,г	20 кг, кг	Брутто.	Нетто
Кава натуральна	40	0,24	6	1,20	10	1,56	8	0,8					3,8	
Цукор					15	2,34	25	2,5	15	3,00	125	2,50	10,34	
Молоко топлене							100	10,0					10,00	
Молоко питне							85	8,5			650	13,00	21,50	
Чай									1	0,20			0,20	
Какао-порошок											25	0,50	0,50	

Продукт	Кількість продукту													
	Сирна маса солодка з вишнею		Сирна маса солодка з варенням		Драчена		Сирники з морквою		Млинчики з варенням				Разом, кг	
	1 пор. г	104 п., кг	1 пор. г	104 п., кг	1 пор. г	40 п., кг	1 пор. г	60 п., кг	1 пор. г	108 п., кг			Бр.	Нт
Сирна маса солод.	102	10,61	102	10,61									21,22	
Вишня консерви. з сиропом	25 21	2,60 2.18											4,78	
Варення			25	2,60					50,5	5,45			8,05	
Молоко					25	1,00							1,00	
Борошно 150н..					6	0,24	25	1,50					1,74	
Сметана					10	0,40			20	2,16			2,56	
Маргарин столов.					5	0,20	3	0,18	6	0,65			1,03	
Сир свіжий							141	8,46					8,46	
Морква							45	2,70						2,70
Крупа манна							5	0,30					0,30	
Цукор							15	0,90					0,90	
Млинчики-н/ф									100	10,80				10,80

Продовження табл. В.1.

Продукт	Кількість продукту													
	Самбук абрикосовий		Крем горіховий		Суфле шоколадне		Узвар		Фруктове асорті				Разом, кг	
	1 кг, г	12 кг, кг	1 кг, г	12 кг, кг	1 пор г	42 п. кг	1 кг, г	10 кг. кг	1 пор г	52 п. кг				
Абрикосі	756	9,07							50	2,60			11,67	
Цукор	200	2,40	150	1,80	40	1,68	50	0,50					6,38	
Желатин	15	0,18	20	0,24									0,42	
Яйце (білки)	16*	0,192*	16	0,192*	16.	0,672*								1,056
Кислота лимонна	1	0,012					1	0,01є						0,022
Вершки 35%-ні			450	5,40										5,40
Молоко			211	2,53	190	7,98								10,51
Мигдаль очищ.			59	0,71										0,71
Борошно 151н..					8	0,34								0,34
Масло вершкове					2	0,08								0,08
Какао-порошок					5	0,21								0,21
Пудра рафинадн.					5	0,21								0,21є
Яблуко									50	2,60				2,60
Виноград									50	2,60				2,60
Суміш сухофруктів							125	1,25						1,25
Мед							50	0,50						0,50

Продовження табл. В.1.

[illegible]

Таблиця В.2 – Розрахунок кількості продуктів для кондитерського цеху

Продукт	Кількість продукту													
	Пиріжки печ. із здібного т.		Ватрушка		1089 Тісто-напівфабр-т		1089 Тісто дріжджі. Зд.		91 Ромова баба		104 Пиріг «Лакомка»		Разом, кг	
	100, 153н.. г	200 шт. кг	100 шт, г	500 шт, кг	1 кг Г	15 кг. кг	1 кг, Г	52,6 кг, кг	100 шт., г	700 шт.кг	10 кг, Г	40 кг, кг	брутто	нетто
Тісто дріжджове № 1089	4300	8,6	5800	29,00	1000	15,00								
Повидло	2525	5,05											5,05	
Жир кулінарний	20	0,04	35	0,18									0,22	
Меланж	120	0,24	150	0,75			69	3,63	823	5,76	1500	6,00	16,38	
Борошно 153н..			174	0,87			640	33,66	4118	28,83	4000	16,00	79,36	
Фарш №1135			3000	15,00										
Цукор							46	2,42	3053	21,37	2250	9,00	32,79	
Маргарин стол.							69	3,63			1500	6,00	9,63	
Сіль							8	0,42	12,4	0,09	40	0,16	0,67	
Дріжджі пресов.153.							23	1,21	206	1,44	250	1,00	3,65	

Продовження табл. В.2.

Масло вершкове									1029	7,20			7,20	
Родзинки									515	3,61			3,61	
Пудра ванільна									20,6	0,14			0,14	
Есенція ромова									1	0,007			0,007	
Вино десертне									24,4	0,17	190	0,76	0,93	
Патока крохмальн									176	1,23			1,23	
Мак											900	3,60	3,60	
Мед											190	0,76	0,76	
Какао-порошок											20	0,08	0,08	

Продовження табл. В.2.

Продукт	Кількість продукту													
	ТК Булочка з горіхами		1135 Фарш сирковий		59 Трубочка листкова		27 Торт «Наполеон»		13 Тісто листкове		616 Трубочка заварна		Разом, кг	
	100 шт., г	300 шт. кг	1 кг, г	15 кг, кг	100 шт. г	50 шт. кг	10 кг, г	12 кг, кг	10 кг, г	11 кг, кг	100 шт., г	300 шт.кг	брутто	нетто
Борошно 155н..	5265	15,80	40	0,60	1805	0,903	4106	4,93	6579	7,24	495	1,49	30,97	
Цукор	1315	3,97	80	1,20	790	0,395					912	2,74	8,31	
Маргарин	920	2,76											2,76	
Меланж	1055	3,17			119	0,595	208	0,25	333	0,37	853	2,56	6,95	
Молоко	1055	3,17											3,17	
Родзинки	1280	3,84											3,84	
Мигдаль очищен.	105	0,32											0,32	
Сіль	55	0,17			14,4	0,007	33	0,04	52,6	0,06	6,2	0,02	0,30	
Дріжджі пресов.	265	0,80											0,80	
Ванілін	10	0,03	0,1	0,0015									0,045	
Сир свіжий			841	12,62									12,62	
Яйце			2 шт.	30 шт									30 шт.	
Масло вершкове					1203	0,602	4781	6,74	4386	4,82	1271	3,81	15,97	
К-та лимонна					2,4	0,001	5,5	0,01	8,7	0,01			0,21	
Білки яєчні					395	0,198							0,20	

Продовження табл. В.2

[illegible]

Продовження табл. В.2.

Продукт	Кількість продукту													
	50 Пісочне кільце		53 Кошик з кремом та фруктами		8 Тісто пісочне		44 Тістечко «Буше», глазу роване		42 Тістечко «Бісквітне з кремом»		40 Сироп «Шарлотт»		Разом, кг	
	100 шт., г	600 шт. кг	100 шт., г	650 шт, кг	10 кг Г	15 кг, кг	100 шт., г	200 шт. кг	100 шт, г	300 шт, кг	10 кг, г	8,65 кг, кг	брутто	нетто
Борошно 157пшен.	2402	14,41	966	6,28	5566	8,35	483	0,966	577	1,73			31,74	
Цукор	890	5,34	928	6,03	2062	3,09	1252	2,504	1741	5,22	6313	5,46	27,64	
Меланж	311	1,87	172	1,12	722	1,08			1188	3,56			7,63	
Масло вершкове	1334	8,00	1140	7,41	3093	4,64			709	2,13			22,18	
Есенція	8,9	0,05	3,8	0,02	20,7	0,03	5,7	0,01	7,1	0,02			0,13	
Сода	2,3	0,01	0,9	0,01	5,2	0,01							0,03	
Амоній вуглекисл.	2,3	0,01	0,9	0,01	5,2	0,01							0,03	
Мигдаль	493	2,96											2,96	
Яйце	3 шт.	18 шт	2,5шт	16 шт					3 шт.	9 шт	28 шт	24,5	67,5 ш	
Крохмаль картоп.			6	0,04					..143	0,43			0,47	
Пудра ванільна			6	0,04			14,8	0,03	6,9	0,02			0,09	
Вино десертне			2,4	0,02					40,1	0,12			0,14	
Молоко			366	2,38					420	1,26	4209	3,64	7,28	
Сіль			3,5	0,02	20,6	0,03							0,05	
Сироп «Шарлотт»			870	5,66					997	2,99				
Начинка фруктова			1381	8,98					116	0,35				9,33
Есенція ромова									1,6	0,005			0,005	
Жовтки яєчні							434	0,868						0,868
Білки яєчні							636	1,272						1,272

К-та лимонна						1,9	0,004					0,004	
Вершки 20%-ні						1016	2,032					2,032	
Сметана						509	1,018					1,018	
Пудра рафінадна						305	0,61					0,61	
Патока крохмальн						124	0,248					0,248	
Какао-порошок						41	0,082					0,082	

[illegible]

Специфікація устаткування

Пози- ція	Найменування	Марка (тип)	Габарити, мм	Кіль- кість
1	Стіл обідній на 4 місця		1100x550	18
2	Кресло		500x500	83
3	Стіл обідній на 2 місця		650x550	5
4	Прилавок-каса	ЛС-1	1300x800	1
5	Прилавок для гарячих напоїв	ЛС-3	1000x800	1
6	Візок вижимний для стаканов	ТВС-120	400x600	2
7	Марміт для других страв	МСЗ-0,84	1200x800	2
8	Візок вижим ний для тарілок	ТВТ-120	400x600	2
9	Марміт пересувний	МП-28	400x600	2
10	Прилавок-витрина холодильна	ЛС-2	1600x800	2
11	Візок вижим ний для приборів та таць	ТВП	400x600	1
12	Вана мийна	ВМ-1	630x630	13
13	Стіл для попереднього очищення посуду	СО-1	1050x630	1
14	Посудомийна машина	Compack G-4533	530x600	1
15	Шафа посудна	ШП-1	1500x800	1
16	Шафа посудна	ШП-2	1000x800	1
17	Стелаж пересувний	СП-125	680x400	2
18	Стіл з мийною ванною	СПВ-1470	1470x840	1
19	Кухонний комбайн	Philips HR7605/10	180x240	2
20	Шафа холодильна	ШХ-0,4М	750x750	4
21	Стіл виробничий	СОЕСМ-3	1680x840	1
22	Підтоварник	ПТ-2а	1050x630	1
23	Стелаж стаціонарний	СПС-1а	1470x630	
24	Кип'ятильник	КНС-250	450x350	1
25	Плита електрична	ПС-0,17	500x800	2
26	Вставка	В-300	300x800	3
27	Сковорода електрична	СЄ-0,22	500x800	1
28	Шафа жарильна	ШЖЗ-0,85	500x800	1
29	Марміт стаціонарний	МСЄ-0,84	1200x800	1

30	Стіл виробничий	СПМ-1500	1500x800	1
31	Фритюрниця настільна	РС-FR 1038	250x350	1
32	Стіл виробничий	СПВ-1500	1500-800	
33	Стіл виробничий	СП-750	750x600	1
34	Стіл виробничий	СП-1200	1200x600	1
35	Стіл виробничий	СП-1200	1200x800	7
36	Машина збивальна	РМ-006	550x820	1
37	Шафа пекарська	ШПЄСМ-3	1200x1040	2
38	Стелаж кондитерський пересувний	СК-1	600x600	3
39	Стіл виробничий	СОЄСМ-2	1680x840	1
40	Машина тісторозкачувальна	Resaurant Imperia	360x220	1
41	Підтоварник	ПТ-2А	1000x500	9
42	Машина тістомесильна	МТ-150	1000x725	1
43	Просіювач	МПВ-150-1	420x570	1
44	Машина збивальна	РМ-008	630x910	1
45	Скрина морозильна	Свіяга-155	1000x720	1
46	Стелаж стаціонарний	СПС-2а	1000x500	1
47	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1500x800	7
48	Стелаж стаціонарний	СПС-2	1000x800	9
49	Стіл виробничий	СП-1000	1000x600	1
50	Підтоварник	ПТ-2	1000x800	2
51	Камера холодильна	КХС-2-12	3500x2000	1
52	Стелаж стаціонарний	СПС-1а	1500x500	1