

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології харчування

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

На тему: **Удосконалення технології булочки здобної та проектування технологічного процесу у кафе на 75 місць із розрахунком кондитерського цеху**

Виконав: студент 4 курсу, групи ХТ 1402

спеціальності 181 «Харчові технології»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Ляшенко А.П..

(прізвище та ініціали)

Керівник _____ Мельник О.Ю.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____ Сабадаш С.М.

(прізвище та ініціали)

Суми – 2018

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка бакалаврської роботи містить: 134 с., 7 рис., 53 табл., 8 додатків, 32 джерела.

Виконано 6 креслень:

- План кафе на 75 місць з технологічними потоками -1 лист;
- План кондитерського цеху потужністю 2000 виробів за добу з розташуванням обладнання – 1 лист;
- Технологічна схема виробництва кулінарної продукту аналогу – булочка здобна – 1 лист;
- Технологічна схема виробництва нової кулінарної продукції – булочка здобна з додаванням яблучного порошку – 1 лист;
- Проект технологічної картки на фірмову страву;
- Показники економічної ефективності проекту – 1 лист.

Мета роботи: метою роботи є удосконалення рецептури булочки здобної з додаванням фруктового порошку та проект технологічного процесу у кафе на 75 місць з розрахунком кондитерського цеху потужністю 2000 виробів за добу.

В роботі проаналізовано стан розвитку ресторанного господарства, розглянута технологія булочки здобної, розроблена технологічна картка на фірмову страву, було спроектовано технологічний процес у кафе, визначені виробничі площі, підібране обладнання для кондитерського цеху. Опрацьовані питання з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. Зроблені розрахунки економічної ефективності проекту.

БУЛОЧКА ЗДОБНА, БУЛОЧНІ ВИРОБИ, ФРУКТОВИЙ ПОРОШОК, ЯБЛУЧНИЙ ПОРОШОК, АПЕЛЬСИНОВИЙ ПОРОШОК, КАФЕ, КОНДИТЕРСЬКИЙ ЦЕХ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	11
1.1 Досвід виробництва здобних булочок.....	11
1.1.1 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності здобних булочок.....	11
1.1.2 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва здобних булочок.....	12
1.1.3 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу....	20
1.1.4 Огляд інноваційних технологій виробництва здоби з використанням фруктових порошків.....	22
1.1.5 Постановка проблеми та визначення шляхів її рішення.....	24
1.1.6 Перспективи застосування фруктових порошків у складі здобних булочок.....	25
1.2.1 Організація, предмети, матеріали та методи дослідження.....	28
1.2.2 Організація досліджень.....	30
1.2.3 Предмети та матеріали досліджень.....	31
1.3.1 Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників сировини	33
1.3.2 Удосконалення технологічної схеми та рецептури нової кулінарної продукції.....	42
1.3.3 Обґрунтування умов та термінів зберігання булочок здобних з використанням фруктових порошків.....	46
1.4 Розробка проекту технологічної документації.....	48
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА.....	50
2.1 Техніко-економічне обґрунтування проекту	50
2.1.1 Обґрунтування технічних можливостей будівництва підприємства, що проектується.....	50
2.1.2 Обґрунтування типу і місткості проектного підприємства.....	51

2.1.3 Обґрунтування режиму роботи.....	53
2.1.4 Обґрунтування форми і методу обслуговування.....	53
2.1.5 Обґрунтування системи постачання підприємства.....	54
2.2 Розробка виробничої програми проектного підприємства.....	55
2.2.1 Визначення кількості споживачів.....	56
2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі.....	57
2.2.3 Розробка виробничої програми.....	59
2.3 Проектування кондитерського цеху.....	61
2.3.1 Розробка виробничої програми цеху.....	61
2.3.2 Визначення режиму роботи цеху.....	61
2.3.3 Схема технологічного процесу.....	62
2.3.4 Розрахунок різних видів тіста.....	63
2.3.5 Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів.....	64
2.3.6 Проектування відділення замішування тіста.....	64
2.3.7 Підбір допоміжного обладнання.....	66
2.3.8 Підбір холодильного обладнання.....	68
2.3.9 Підбір теплового обладнання.....	69
2.3.10 Розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів).....	72
2.3.11 Розрахунок та підбір тари.....	73
2.3.12 Розрахунок і підбір виробничих столів.....	74
2.4 Розрахунок площі цеху.....	76
РОЗДІЛ 3. ОХОЛОНА ПРАЦІ.....	80
3.1 Розробка організаційно-правових заходів.....	80
3.2 Розробка безпеки технологічного процесу.....	81
3.3 Розробка санітарно-гігієнічних умов праці.....	85
3.4 Розробка заходів пожежної безпеки.....	85
3.5 Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці.....	86
3.6 Організація пожежної безпеки на підприємстві.....	89
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	91
4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства.....	91

4.2 Розрахунок капітальних вкладень.....	92
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів.....	94
4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації готової продукції.....	97
4.5 Розрахунок націнок та встановлення цін на страви.....	102
4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту.....	108
ВИСНОВКИ.....	111
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	113
ДОДАТКИ.....	116

ВСТУП

Борошняні булочні вироби завжди користувалася підвищеним попитом у населення. Стабільність споживання здобних булочних виробів населенням України дозволяє рахувати її наряду з хлібом та іншими продуктами першорядного призначення.

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, технологією виробництва та економічними показниками. Також вирішальним фактором, який визначає конкурентноспроможність продукту, є її висока якість, харчова та біологічна цінність. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових технологій здобних булочних виробів, збагачених біологічно-активними речовинами з рослинної сировини без використання штучних добавок.

За останні роки в українській промисловості з'явилася тенденція до зростання виробництва здобних булочних виробів. В умовах конкуренції з імпортними виробниками 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 булочки зі здобного дріжджівого тіста з додаванням фруктового порошку та проект кафе на 75 місць з кондитерським цехом потужністю 2000 виробів за добу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

- вивчити вплив фруктових порошоків на якість готових булочок та їх хімічний склад;
- розробити рецептуру булочки здобної з додаванням фруктового порошку;
- визначити фізико-хімічні показники готових булочок здобних;

- розробити проект технологічної документації на булочки здобні з додаванням фруктового порошку;
- провести маркетингове та техніко-економічне обґрунтування проекту кафк на 75 місць;
- розробити проект закладу ресторанного господарства;
- розробити заходи щодо створення безпечних умов роботи праці у проєктованому кафе;
- провести розрахунок показників економічної ефективності проєкту.

Об'єкт дослідження – технологія булочок здобних з додаванням фруктового порошку.

Предмет дослідження – фруктові порошки – яблучний порошок та апельсиновий порошок.

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Досвід виробництва здобних булочок.

1.1.1 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності здобних булочок.

Здобні хлібобулочні вироби відрізняються від звичайних більш високим вмістом цукру і жиру. В готових виробах загальна кількість цих речовин повинна становити за рецептурою 14% і більше.

У рецептуру здобних хлібобулочних виробів входить підвищена кількість молочних продуктів, вершкового масла, маргарину, родзинок, яєць та інших компонентів. За харчовою, біологічною та енергетичною цінністю вони близькі до борошняних кондитерських виробів.

Вироби виготовляють переважно з борошна пшеничного вищого і 1-го сортів. До них належать булки, булочки, ватрушки, калачі, ріжки, короваї. За масою здобні вироби поділяють на дрібно— і великоштучні. Маса дрібноштучних виробів становить 200 г і менше, великоштучних — від 200 до 500 г.[1]

При виготовленні багатьох здобних хлібобулочних виробів використовують нетрадиційні види сировини — плодовагідні соки, пюре, плодови порошки, повидло, сироватку молочну (свіжу і суху) тощо.

Хімічний склад здобних виробів:

- вуглеводи і білки;
- крохмаль;
- моносахариди;
- жирні кислоти;
- вітаміни (РР, А, Е, Н, холін, В1, В2, В5, В6, В9);
- макроелементи (сірка, кальцій, хлор, магній, фосфор, натрій, калій);
- мікроелементи (залізо, алюміній, цинк, цирконій, йод, стронцій, мідь, титан, марганець, олово, селен, нікель, молібден, кобальт, селен, кремній, бор, ванадій);
- холестерин;

- вода;
- харчові волокна;
- органічні кислоти.

Біологічна цінність здобних виробів характеризується амінокислотним складом, вмістом зольних елементів, вітамінів і поліненасичених жирних кислот. Білки виробів є біологічно повноцінними. Однак за вмістом таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін і триптофан, білки борошна поступаються білкам молока, яєць, м'яса і риби. Засвоюваність здоби залежить від виду, сорту борошна та її якості. Здобні вироби мають хорошу, рівномірну, тонкостінну пористість, в них всі речовини знаходяться в найбільш сприятливому для дії ферментів стані (білки денатуровані, крохмаль клейстеризован, цукру розчинені), вироби легко просочуються травними соками, добре перетравлюються і засвоюються. [12]

1.1.2 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми здобних булочок.

До складу булочок здобних з борошна вищого сорту, за збірником рецептур входять такі інгредієнти : борошно пшеничне вищого сорту, цукор, сіль, яйця, молоко, дріжджі, маргарин, ванілін, олія рослинна.

Борошно вищого сорту містить велику кількість вітамінів, макро- і мікроелементів. Серед вітамінів в борошні присутні: холін, вітаміни групи В (В1, В2, В5, В6, В9), вітамін РР, Е і Н. [2]

Серед макро- і мікроелементів в борошні присутні: кальцій, калій, натрій, магній, залізо, фосфор, хлор, алюміній, титан, нікель, олово, йод, мідь, хром, молібден, цинк, бор, селен та інші. Тобто, в борошні містяться практично всі необхідні для організму мінеральні речовини.

Цукор є основним видом сировини в кондитерській промисловості. Його використовують у виробництві карамелі, цукерок, шоколаду, мармеладу, пастили, пряників, тортів, тістечок і інших видів кондитерських виробів.

Залежно від способу вироблення цукор поділяють на кристалічний, сахарозу для шампанського, цукрову пудру і пресований.

Кристалічний цукор виробляють з розмірами кристалів від 0,2 мм до 2,5 мм, сахарозу для шампанського - розмірами від 1,0 мм до 2,5 мм. [3]

Маргарин являє собою високодисперсну, емульсовану систему суміші рослинних масел, розплавлених тваринних жирів з заквашеним молоком або водою. По харчовій цінності, фізико-хімічним властивостям маргарин близький до масла.

Маргарин можна виробляти як в твердому, так і в рідкому вигляді. В кондитерській промисловості застосовують маргарин чотирьох видів другої групи: кондитерській молочний, кондитерський вершковий, кондитерський для листового тіста та безмолочний. В залежності від якості (по органолептичним показникам) кондитерській молочний, кондитерський вершковий та безмолочний випускають двох сортів: вищого та першого.

Сіль – це кристали хлориду натрію, прозорі, але в подрібненому стані сіль має білий колір, а суміші, які містяться в ній можуть надавати їй різного відтінку. Сіль не має запаху.

Сіль отримують з кристалічних покладів кам'яної солі або виварюванням природних розчинів. Сіль порівняно добре розчиняється у воді (в 100 частинах води при 20°C розчиняється 35,9 частин кухонної солі). На відміну від багатьох інших солей її розчинність у воді при підвищенні температури змінюється мало.

Молоко коров'яче — біологічно цінний продукт, який забезпечує потребу організму людини у жиророзчинних вітамінах на 20—30%, у вітамінах B2 і B6 — на 70%, у вітаміні B12 — майже на 100%. Всі речовини у молоці перебувають в оптимальному співвідношенні компонентів молока. Молоко характеризується високими органолептичними властивостями: ніжним і приємним смаком, привабливим білим кольором з жовтуватим відтінком. Воно необхідне для функціонування багатьох органів людини, насамперед печінки. Використовують молоко в їжу безпосередньо, для приготування перших, других і третіх страв, у хлібопекарській, кондитерській та інших галузях харчової промисловості.

Кількість жирів в окремих видах питного молока нормується стандартами.. Жири питного молока засвоюються краще, ніж свіжовидоєного. Це пояснюється їх дрібнодисперсним станом. Енергетична цінність молока невисока. Вона залежить, насамперед, від вмісту жиру і коливається від 30 до 80 ккал/100 г. [4]

Ванільний цукор - це змішані стручки ванілі з цукром або цукровою пудрою, з якої стручки через певний час виймають. Цукор переймає всі запах ванілі на себе, а після ваніль з нього виймається.

Дріжджі – це природні розпушувачі. Є одноклітинними мікроорганізмами, які розмножуються брунькуванням, належать до класу грибів. У виробництві хлібопекарських дріжджів використовують дріжджі виду *Saccharomyces cerevisiae*. Ці дріжджі зброджують і засвоюють глюкозу, галактозу, фруктозу, сахарозу, рафінозу і мальтозу, не зброджують лактозу і високомолекулярні декстрини. 1 г пресованих дріжджів містить біля 15 млрд. дріжджових клітин. Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75 % вологи (на 75-80 % це вода протоплазми клітин і лише на 20-25 % — міжклітинна вода) і 25 % сухих речовин.

У складі дріжджової клітини містяться вітаміни групи В, РР, а також біотин, інозит та інші. Вони відіграють важливу роль у ферментативних процесах, властивих дріжджовим клітинам.

Дріжджова клітина містить комплекс ферментів, які обумовлюють всі функції життєдіяльності, в тому числі розмноження і бродіння. Ендогенні ферменти дріжджової клітини проявляють свою діяльність усередині клітини, інтенсифікують хімічні реакції, що лежать в основі дихання, бродіння. Екзоферменти перетворюють складні поживні речовини в форму, що легко засвоюється дріжджовою клітиною.

Серед ферментів хлібопекарських дріжджів найбільше значення має мальтаза (α-глюкозидаза). Цей фермент розщеплює α-глюкозидазний зв'язок у дисахариді мальтозі, яка є основним цукром тіста, на дві молекули глюкози, що легко засвоюються дріжджами.

Дріжджі забезпечують в тісті спиртове бродіння. Спирт і діоксид вуглецю, що утворюються при бродінні, розпушують тісто ісприяють утворенню пористості тіста. Дріжджі зброджують цукри в певній послідовності, обумовленій швидкістю їх дифузії в дріжджову клітину. У першу чергу зброджуються глюкоза і фруктоза. Сахароза живильного середовища гідролізується р-фруктофуранозидазою оболонки дріжджових клітин з утворенням глюкози та фруктози, які легко засвоюються дріжджовою клітиною.

Коли в живильному середовищі майже не залишається глюкози і фруктози, дріжджі починають зброджувати мальтозу, яка попередньо гідролізується мальтазою дріжджів на дві молекули глюкози.

Хороші дріжджі повинні мати високу бродильну активність, швидко зброджувати цукри тіста, мати низьку осмочутливість, добре переносити високі концентрації солі та цукру в тісті, мати високу стійкість при зберіганні. Комплексним показником їх якості є підйомна сила.

Меланж - це один з найдешевших та якісних джерел білку. Меланж містить майже всі вітаміни, крім вітаміну С. В курячому яйці середнього розміру міститься до 35% від добової потреби у вітаміні D і 38% від добової потреби в вітаміні B₁₂.

Меланж складається з білка та жовтка. Жовток містить білки, а також жири й холестерин. Жири, які є в жовтку, в основному поліненасичені і тому не є шкідливими. Білок складається на 90% з води, на 10% з білків, не містить холестерину і практично не містить жирів.

Аналіз рецептурного складу булочок здобних з борошна вищого сорту наведений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Аналіз рецептурного складу.

Назва Продуктів	Кількість сировини на <u>100</u> (шт.) продукції, кг		Кількість сировини на 100шт продукції в перерахунку на сухі речовини, кг	Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням
	Б	Н			
Борошно пшеничне вищого сорту	5,95	5,73	4,89	56,43	Надає виробам традиційного смаку, та характерної текстури. Білки борошна приймають участь в утворенні структури тіста.
Цурок- пісок	1,36	1,23	1,22	14,67	Приймає участь у процесі бродіння та реакції меланоїдино- утворення.
Сіль	0,068	0,058	0,057	0,56	Збагачує вироби NaCl.
Меланж	0,71	0,7	0,16	9,02	Збагачують вироби білками. Позитивно впливають на смак та інші органолептичні показники.
Молоко коров'яче	0,76	0,76	0,06	8,46	Слугує розчинником для сухих компонентів, надає смаку, збагачує білками.
Дріжджі пресовані	0,23	0,23	0,06	2,25	Беруть участь у процесі бродіння, Розпушують тісто, надають страві характерного смаку та аромату.
Маргарин	0,87	0,87	0,72	8,46	Надає тісту пластичності, збагачує жирами, надає смаку та аромату.

Продовження таблиці 1.1

Ванілін	0,002	0,002	0,002	0,02	Надає виробам присмний аромат.
Олія соняшникова	0,01	0,01	0,01	0,84	Утворює на поверхні тіста жировий шар, що перешкоджає прилипанню тіста до поверхонь.

Аналіз технологічного процесу булочок здобних наведений у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Аналіз технологічного процесу булочок здобних

Етап	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни	Мета, яка досягається
Підготовчий	Прийом сировини	Згідно Держстандарів та ТУ, сертифікатів якості	Перевірка придатності сировини за органолептичним, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначених у нормативній документації
Технологічний: Механічна обробка	Просіювання борошна	t=17-18 °C	Очищення	Очищення від домішок, насичення вуглекислим газом
	Приготування розчинів : сольового, цукрового.	t=25-30° °C	Розчинення сухих інгредієнтів.	Підготовка компонентів до замісу тіста .
	Приготування суспензії.	t=25-35° °C	Приготування дружжової суспензії.	Активація дріжджів.
	Підігрівання маргарину	t=30-35 ° °C	Розплавлення жиру.	Підготовка до замісу тіста.
	Заміс тіста	t=25-30° °C	Змішування всіх компонентів	Утворення однорідної консистенції.

Продовження таблиці 1.2

	Бродіння	t=25-32° С	Утворюється спирт, вуглекислий газ.	Розпушування тіста, утворення аромату та смаку.
	Формування виробів	t=25-32° С	Надання виробам однакової форми, розмірів та зовнішнього вигляду.	Підготовка до випікання
	Вистоювання	t=25-35° С	Розпушування тіста	Підготовка до випікання
	Змащування яйцем	t=25-35° С	Покриття поверхні плівкою з яйця.	Утворення глянцевої поверхні виробу.
Технологічний: теплова обробка	Випікання	t=180-220° С 12-15хв	Набуття твердості, пористості, поверхня забарвлюється в світло-коричневі відтінки.	Доведення до готовності, утворення скоринки та м'якушки.
	Охолодження	t=18-24° С 120хв	Зниження температури.	Доведення до готовності.

Першим етапом в приготуванні булочок здобних є підготовка сировини. Борошно пшеничне просіюють на ситах діаметром 1.2 мм, звільняючи його від домішок та грудочок і в результаті цього насичуємо киснем. Сіль, цукор просіюють крізь сита з розмірами отворів 0,3 мм.. і вносять у тісто у сухому вигляді.

Дріжджі спочатку подрібнюють, а потім суспендують. Суспендування відбувається при температурі 25-35°C, що є сприятливим середовищем для життєдіяльності дріжджів. Це пришвидшує процес бродіння, та запобігає потраплянню до тіста нерозчинених шматочків дріжджів.

Маргарин нагрівають до температури плавлення для перетворення його з твердого стану в рідкий. Що значно полегшує введення жиру в тісто.

Після підготовки всієї сировини відбувається заміс тіста. Спочатку змішують всі сухі компоненти, потім вносять маргарин, меланж та воду. Бродіння тіста починається з моменту замісу і триває весь час, навіть в перший період випікання. У виробничій практиці під терміном бродіння розуміють період з моменту замісу тіста до його поділення на шматки. Метою бродіння тіста та опари є надання тісту властивостей, при яких воно по газоутворюючій здатності і фізичним властивостям буде оптимальне для розробки і випікання. Важливим фактором, який обумовлює якість утворюють смак і аромат, властиві виробам з дріжджового тіста. Сукупність процесів, які відбуваються при бродінні і надають тісту оптимальних властивостей називають дозріванням тіста, в результаті якого тісто збільшується в об'ємі в 1.5-2 рази, утворюються продукти які обумовлюють смак та аромат готових виробів.

Вистоювання відбувається у вистоювальних шафах протягом 30-50 хвилин. Якщо порушити цей процес, то вироби будуть не високої якості.

Процес прогрівання заготовок тіста після вистоювання, за якого відбувається перехід із стану тіста у стан булочок здобних, називається випіканням. Для випікання здобних булочних виробів використовують пекарні камери різних конструкцій з температурою тепловіддаючих

поверхонь 250 - 350 °С, пароповітряного середовища пекарної камери 180 - 250 °С . У процесі випікання тісто в пекарній камері швидко збільшується в об'ємі. Через деякий час приріст його об'єму різко сповільнюється, а потім припиняється. Температура м'якушки наприкінці випікання не перевищує 100 °С, тоді як температура поверхні булочок швидко досягає 105 °С і під кінець випікання підвищується до 150 °С. Поверхня тіста інтенсивно прогрівається і через 1 — 2 хв втрачає майже всю вологу, досягаючи рівноважної вологості пекарної камери.

У процесі підвищення температури до 50 - 60 °С посилюється розкладання крохмалю на декстрини і цукри у зв'язку із зростанням активності ферментів. При подальшому підвищенні температури припиняється дія ферментів, клейстеризується крохмаль, поглинаючи воду, коагулюють білки клейковини. Водночас змінюються фізичні властивості булочок — вони швидко збільшується в об'ємі. Збільшення об'єму булочок пояснюється тим, що дріжджі й інші види газоутворюючої мікрофлори ще виділяють деяку кількість вуглекислого газу та тепловим розширенням бульбашок повітря, яке міститься в тісті. Отже, процес випікання булочок пов'язаний з коагуляцією білків, переважно клейковини, і частковою клейстеризацією крохмалю. [13]

Після випікання булочки охолоджують до температур 18-20 ° С. Цей процес триває 3-4 годин.

Технологія виготовлення булочки здобної відображена на рисунку 1.1 та в додатку А.

Технологічна схема булочки здобної

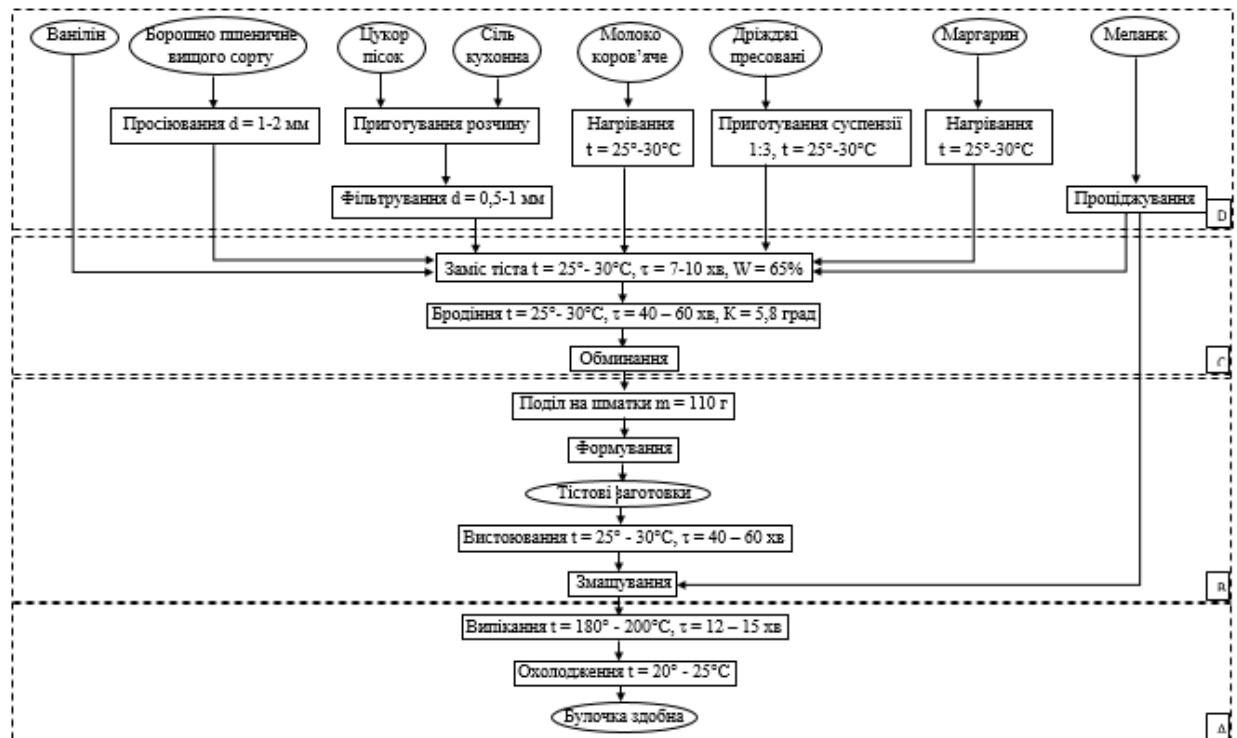


Рис. 1.1 – Технологічна схема булочки здобної.

1.1.3 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу.

Вимоги до якості здобних хлібобулочних виробів визначаються в ДСТУ-П 4585:2006.

Під час розроблення технологічної документації та встановлення норм фізико-хімічних показників якості для конкретного виробу потрібно враховувати нижчезазначене: сумарна маса цукру та жиру у рецептурі виробів хлібобулочних здобних повинна бути 14,0 кг і більшою на 100 кг борошна; — пористість нормують для виробів масою понад 0,2 кг (плетінок масою понад 0,3 кг); для виробів листових не нормують пористість та масову частку жиру; у розрахунку мінімального виходу продукції використовують нормативний показник вологості конкретного виробу. [12]

Органолептичні показники здобних хлібобулочних виробів характеризують за такими ознаками: форма, колір, розмір, поверхня, стан м'якушки, смак та запах. Вимоги до вище наведених показників вказані у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Органолептичні показники якості здобних булочних виробів.

Найменування показника	Характеристика
форма: подових формових	Відповідає виду виробу. Відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його, нарізаного скибками
Поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення. Для упакованих виробів дозволена незначна зморшкуватість; для нарізаних виробів — зі слідами розрізів
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу; рогаликових виробів — шарувата на зламі; листових виробів добре пропечена, без ущільнення.
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку.
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.

Фізико-хімічні показники виробів хлібобулочних здобних установлюють у межах норм, указаних у таблиці 1.4. Конкретні установлені фізико-хімічні показники для кожної назви виробів наводять в уніфікованій рецептурі.

Таблиця 1.4 – Фізико-хімічні показники якості здобних булочних виробів.

Назва показника	Норма для виробів із борошна пшеничного			
	вищого сорту		першого та суміші вищого і першого сорту	
	подові	формові	подові	Формові
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	30,0–39,0	32,0—41,5	30,0—40,0	32,0—41,5
Кислотність м'якушки, град, не більше ніж	3,0	3,0	4,0	4,0
Пористість м'якушки, %, не менше ніж	65,0	68,0	63,0	68,0
Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до установленного вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$			

Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$
--	---

1.1.4 Огляд інноваційних технологій здобних виробів з використанням фруктових порошків.

За даними дослідів зниження калорійності кондитерських виробів здійснюються наступними шляхами:

- заміна висококалорійної сировини на менш калорійну, так звану баластну сировину, що не містить калорій;
- зниження кількості жиру;
- зменшення маси виробів при одночасному збільшенні їх об'єму шляхом введення в їх склад повітря або використання піноутворювачів. Продукти харчування з більш легкою структурою і об'ємом мають меншу масу порівняно з традиційними продуктами харчування, а відтак, і меншу калорійність;
- використання речовин, середньої енергетичної ваги, які повільно засвоюються. І забезпечують пригнічення відчуття голоду (лактоза, соєві пластівці, мікрокристалічна целюлоза та інші);
- введення біологічно-активних речовин, що сприяють виведенню жиру і цукру і зменшенню калорійності виробів;
- часткова заміна цукру підсолоджуючими речовинами або замінниками цукру, що призводить до зниження калорійності кондитерських виробів без погіршення смакових якостей;
- використання рослинної сировини, що дає можливість утворювати нові рецептури виробів з цією сировиною;
- заміна одних видів сировини (цукру, жиру) на інші, відповідно до діючих рекомендацій.

Особливим з точки зору технології є питання зниження енергоємності шляхом зменшення вмісту цукру і жиру в борошняних, хлібобулочних, кондитерських виробах та оздоблювальних напівфабрикатах. В технологічних розробках по створенню борошняних кондитерських виробів зниженої

калорійності використовується метод заміни більш калорійних харчових речовин на менш калорійні, а також на без калорійні речовини або ті, що не перетравлюються організмом. Нова технологія при цьому повинна забезпечувати високі поживні властивості кінцевих продуктів. Якість виробів зниженої калорійності за органолептичними (зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція) і гігієнічними показниками ні в якому разі не повинна бути гіршою за відповідні зразки традиційних борошняних кондитерських виробів, а за харчовою та біологічною цінністю навіть бути вищою. [11]

Таким чином, використання в виробництві борошняних кондитерських виробів та оздоблювальних напівфабрикатів нетрадиційної сировини і різних добавок актуально як з точки зору зниження калорійності, так і підвищення біологічної цінності.

1.1.5 Постановка проблеми та визначення шляхів її рішення.

Існує проблема обмеження споживання цукру і жиру не тільки в чистому вигляді, але й у складі хлібобулочних та кондитерських виробів.

За даними дослідів зниження калорійності кондитерських виробів здійснюються наступними шляхами: — заміна висококалорійної сировини на менш калорійну, так звану баластну сировину, що не містить калорій;

— зниження кількості жиру;

— зменшення маси виробів при одночасному збільшенні їх об'єму шляхом введення в їх склад повітря або використання піноутворювачів.

Продукти харчування з більш легкою структурою і об'ємом мають меншу масу порівняно з традиційними продуктами харчування, а відтак, і меншу калорійність; використання речовин, середньої енергетичної ваги, які повільно засвоюються і забезпечують пригнічення відчуття голоду (лактоза, соєві пластівці, мікрокристалична целюлоза та інші); введення біологічно-активних речовин, що сприяють виведенню жиру і цукру і зменшенню калорійності виробів; часткова заміна цукру підсолоджуючими речовинами або замінниками цукру, що призводить до зниження калорійності кондитерських виробів без погіршення смакових якостей; використання

рослинної сировини, що дає можливість утворювати нові рецептури виробів з цією сировиною; заміна одних видів сировини (цукру, жиру) на інші, відповідно до діючих рекомендацій. [17]

Особливим з точки зору технології є питання зниження енергоємності шляхом зменшення цукру і жиру в борошняних, хлібобулочних, кондитерських виробках та оздоблювальних напівфабрикатах. Нова технологія при цьому повинна забезпечувати високі поживні властивості кінцевих продуктів. Якість виробів зниженої калорійності за органолептичними (зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція) і гігієнічними показниками ні в якому разі не повинна бути гіршою за відповідні зразки традиційних борошняних кондитерських виробів, а за харчовою та біологічною цінністю навіть бути вищою.

Збагачення здобних виробів, які люблять споживати люди фруктовими порошками є доцільним, так як фруктові порошки мають в своєму складі багато вітамінів, макро- та мікроелементів, органічних кислот та харчових волокон.

Здобні булочні вироби не багаті мікро- та макроелементами, вітамінами, тому внесення в них порошоків збагатить їх цими речовинами, а також харчовими волокнами.

Таким чином, використання в виробництві борошняних кондитерських виробів та оздоблювальних напівфабрикатів нетрадиційної сировини і різних добавок актуально як з точки зору зниження калорійності, так і підвищення біологічної цінності.

1.1.6 Перспективи застосування фруктових порошоків у складі здобних булочок.

Відповідно до мети досліджень було поставлено та вирішено наступні завдання:

- розробити новітні технології здобних виробів.
- провести комплексну оцінку якості нових виробів.

До нетрадиційних видів сировини, що використовується у виробництві кондитерських виробів, відносяться вторинні молочні продукти, білоквмісні продукти рослинного походження (соєвий білок, ядра насіння соняшника та мука, яка отримана з його шроту), модифіковані крохмалі, екструдовані продукти, вологоутримуючі компоненти, поверхнево-активні речовини, овочеві та фруктові порошки. [9]

Значний інтерес представляють продукти рослинного походження, як дешева та менш трудомістка сировина при виробництві порівняно з продуктами тваринного походження.

Для технологічного процесу виробництва нових кондитерських виробів необхідно детально вивчити технологічні властивості яблучного порошку, а також визначити кількість та форму введення його до складу харчових композицій.

На основі проведених досліджень встановлено, що зниження енергетичної цінності борошняних здобних виробів виробів можна досягнути за рахунок повної або часткової заміни висококалорійних інгредієнтів на нову нетрадиційну сировину. Виконана низка досліджень щодо заміни борошна, цукру, яєць і жиру на яблучну сировину.

У результаті проведених досліджень:

Обґрунтовано та розроблено технологію використання яблучного порошку: раціональну кількість добавки порошку для бісквіту — 10 %; для пряників — 10%; для крему вершкового — 20 %, для булочок – 15% і для крему білкового — 30 % яблучного порошку. Новітні технології сприяють раціональному використанню сировини і поліпшенню якості кондитерських та хлібобулочних виробів.

Чим багатші продукти харчування на макро- і мікроелементи, тим більший їх позитивний ефект. Достатнє надходження мінеральних елементів підвищує радіорезистентність організму, стимулює імунну систему людини, а також є ефективним заходом профілактики захворювань, пов'язаних з несприятливою

екологією у певних груп населення. У зв'язку з цим одним із важливих критеріїв харчових переваг продукту є їх мінеральний склад.

Розроблені вироби мають значно вищий рівень вмісту макро- та мікроелементів, ніж традиційні.

Аналізуючи кількісний склад мікро- та макроелементів кондитерських виробів слід зазначити підвищення рівня вмісту калію — на 59,1 % і 60,8 %, кальцію — на 24,4 % і 148,49 %, магнію — на 24,7 % і 54,5 %, фосфору — на 9,5 % і 26,2 %, заліза — на 19,67 і 7,39 % у бісквіті яблучному і пряниках фруктових відповідно проти контролю, що є важливим, оскільки залізо відіграє провідну роль у кровотворенні і плутонію, а калій, кальцій та магній сприяють зменшенню загального накопичення радіонуклідів у організмі.

Включення до рецептури здобних виробів яблучного порошку підвищують біологічну цінність, сприяють підсиленню захисної дії. Проведено технологічні проробки створення харчових композицій для розробки оздоблювальних напівфабрикатів із використанням яблучного порошку, в рецептурі яких сировинні компоненти було замінено на сухий, або відновлений яблучний порошок, який визначає структуру продукту, колір та смакових властивостей.

Результати свідчать про доцільність включення виробів з яблучним порошком у раціони оздоровчого харчування.

Подальші розробки мають внести вагомий вклад у виробництво функціональних продуктів для населення, що проживає в екологічно небезпечному середовищі. Так як фруктові порошки багаті вітамінами, макро- та мікроелементами, харчовими волокнами та іншими корисними речовинами.

Використання фруктових порошоків в складі продуктів може сприяти підвищенню харчового статусу населення. Також досліджений їх вітамінний і мікроелементний склад, визначена сумарна антиоксидантна активність.

Високий вміст вітамінів, мінеральних речовин і водорозчинних антиоксидантів обумовлено тим, що інноваційні технології сушіння дозволяють подрібнювати плоди разом з кісточками (насінням) і шкіркою.

Тому у висушеному продукті підвищується вміст біологічно активних речовин вихідної сировини, що раніше містилися в кісточці і шкірці. За рахунок збагачення порошку компонентами, що містяться в кісточці і насінні, готовий продукт також збагачується поліненасиченими жирними кислотами.

Також фруктові порошки мають підвищений вміст сухих речовин і тому легків зберігання. Порошки при дотриманні умов зберігання можуть зберігатися декілька років, не втрачаючи своїх властивостей.

Визначено оптимальні кількості порошоків з урахуванням органолептичних показників (смак, колір, запах) хлібобулочних виробів. Встановлено співвідношення основної і додаткової сировини (цукор-пісок, суха клейковина). Як відомо, використання нетрадиційної сировини в хлібопекарстві несе за собою певні технологічні ризики, які проявляються в погіршенні реологічних властивостей тіста, в зниженні фізико-хімічних і органолептичних властивостей хліба.

Тісто для пшеничних сортів хлібобулочних виробів готують опарним способом. Порошок вносять при замішуванні тіста.

1.2. Організація, предмети, матеріали та методи дослідження.

1.2.1 Організація досліджень.

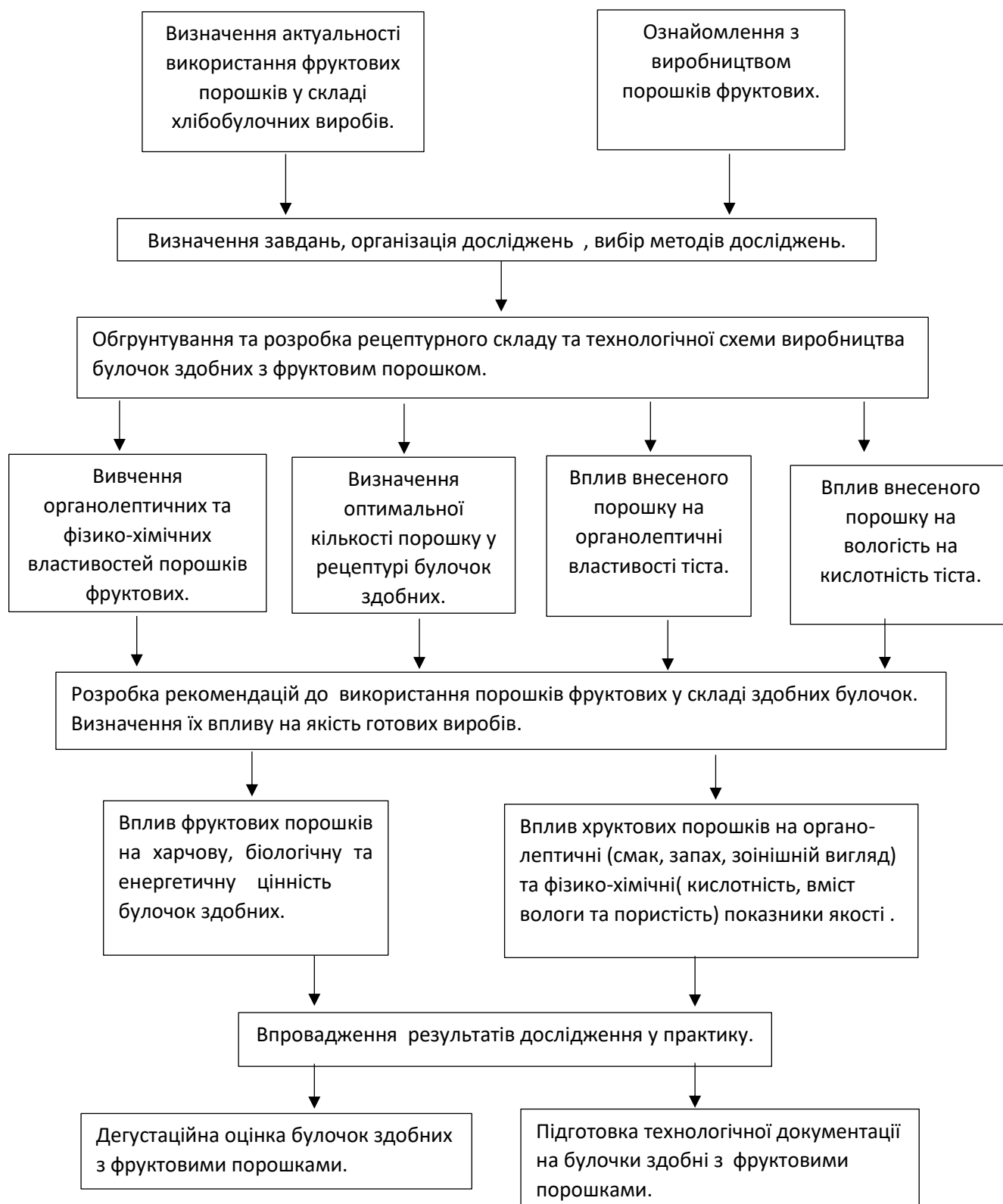


Рис 1.2 – Організація досліджень.

В межах першого етапу проводиться аналіз літератури. Визначається актуальність використання фруктових порошків у складі хлібобулочних

виробів. Економічна та технологічна доцільність виробництва здобних булочок з додаванням фруктових порошків.

Метою другого етапу є наукове обґрунтування технології розроблюваного харчового продукту. На цьому етапі визначається спосіб приготування приготування тіста. Приготування тіста можна здійснювати двома способами – опарним та безопарним. Обраний спосіб – це безопарне приготування тіста. Безопарний метод полягає в змішуванні всіх компонентів одночасно. Цей спосіб зменшує час технологічного процесу виготовлення здобних булочок.

Третій етап спрямований на проведення експериментальних досліджень щодо розробки технологічної схеми та рецептури нового харчового продукту. Згідно з цим визначається оптимальний вміст яблучного та апельсинового порошку у рецептурі здобних булочок. Також досліджується вплив порошку на органолептичні (зміна кольору тіста та аромату) та фізико-хімічні властивості тіста (вплив на процеси бродіння, та на кислотність тіста).

Четвертий етап є заключним та передбачає проведення комплексу організаційно-технологічних заходів, що спрямовані на розробку проекту нормативної (ТУ) та технологічної документації (ТІ, технологічні картки) на нову продукцію. На цьому етапі визначаються органолептичні властивості здобних булочок – зміна смаку, аромату, кольору, зовнішній вигляд виробів. Також розробляється технологічна документація на продукцію – технологічна схема та технологічна картка продукту.

1.2.2 Предмети та матеріали досліджень.

Для проведення досліджень були обрані зразки порошків фруктових – яблучний порошок та апельсиновий.

Яблучний порошок відповідає вимогам ТУ 10.963.27-91. Інформація про відповідність порошку наведені в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 –Показники якості яблучного порошку.

Назва показника та одиниця виміру	Вимоги до НД	Результати аналізу
Зовнішні ознаки	ТУ 10.963.27-91	Відповідає
Втрата в масі при висушуванні, %, не більше	19	8,1
Масова частка домішок рослинного походження, %, не більше	0,2	0,1
Частини,що не проходять крізь сито діаметром 0,5 мм, %, не більше	5	0,9
Мінеральні домішки	Не допускається	Відповідає
Питома активність радіонуклідів:		
- Цезій -137, Бк/кг, не більше	200	37,5
- Стронцій-90, Бк/кг, не більше	100	11

Апельсиновий порошок відповідає вимогам зазначеним у нормативній документації. Вимоги зазначені у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Показники якості порошка апельсинового.

Назва показника та одиниця виміру	Вимоги до НД	Результати аналізу
Золи загальної, %, не більше	8	3,4
Втрата в масі при висушуванні, %, не більше	14	9,0
Частини,що не проходять крізь сито діаметром 0,5 мм, %, не більше	5	0,5
Масова частка домішок рослинного походження, %, не більше	0,3	0,2
Мінеральні домішки, %, не більше	0,1	0,01
Питома активність радіонуклідів:		
- Цезій -137, Бк/кг, не більше	120	3,7
- Стронцій-90, Бк/кг, не більше	50	11,2

1.2.3 Методи досліджень.

Для дослідження якості булочок здобних були використані такі методи : метод органолептичної оцінки якості, метод сушіння до сталої маси, метод визначення кислотності титруванням.

Органолептичний метод ґрунтується на оцінці якості продукції органами чуття. Ці параметри повинні бути підбрані таким чином, щоб повно й об'єктивно охарактеризувати споживчі властивості оцінюваного продукту. В органолептичній оцінці якості харчового продукту беруть участь такі показники, як зовнішній вигляд, консистенція, запах і смак. Показник колір, будучи складовою частиною показника зовнішній вигляд, виділено як самостійний. Окремі види харчової продукції оцінюють за такими специфічними показниками, як форма, вигляд у розрізі, структура (консистенція) тощо.[9]

Визначення масової частки вологи шляхом висушування:

- висушування до постійної маси;
- прискорене висушування.

Перший метод досить точний, але досить тривалий, тому для прискорення аналізу використовують висушування при підвищених температурах (130-180°C) протягом суворо обумовленого часу.

Визначення масової частки вологи методом висушування до постійної маси:

бюкси висушують при 100-105°C + наважка 3-5 г (похибка 0,0002 г); сушать 100-105°C до постійної маси (два послідовних зважування). Різниця між двома зважуваннями ~0,001 г. Сушать з однією чи двома повторностями. За кінцевий результат беруть середнє арифметичне паралельних досліджень (різниця між паралельними дослідженнями не більше 1%). Період сушки 5-7 годин. [10]

Кислотність продуктів визначають різними методами, одним з яких є титриметричний метод, заснований на титруванні розчинів продукту розчинами лугів.

При титруванні визначають сумарний вміст в продукті вільних кислот і

кислих солей. Титрована кислотність виражається в % по кислоті, що переважає або в градусах.

Так в ОТ визначають кислотність молока і молочних продуктів за винятком масла.

Градус кислотності – кількість мл 1н або 0,1 н лугу, необхідна для нейтралізації кислот і кислих солей в 100 г чи 100 мл досліджуваного продукту. Загальна (титрована) кислотність характеризується сумарним вмістом кислот та кислореагуючих речовин, які розпались на іонів, так і недисоційованих. [11]

1.3. Удосконалення технології здобних булочок з використанням фруктових порошків.

1.3.1 Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників сировини.

Для підтвердження якості харчових продуктів, сировини, напівфабрикатів та готової продукції використовується нормативна документація. До нормативних документів, призначених для підприємств ресторанного господарства всіх типів, класів і форм власності, що містять рецептури й технологічні інструкції, належать: галузеві стандарти (ГСТ), технічні умови й технологічні інструкції (ТУ і ТІ), стандарти підприємства (СТП); технологічні карти на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби. Нормативна документація, що підтверджує якість використовуваної сировини наведена в таблиці 1.7. [17]

Таблиця 1.7 – Нормативна документація, що регламентує якість сировини.

Найменування сировини	Нормативна документація, що регламентує
Борошно пшеничне вищого сорту	ДСТУ 46.004-99
Цукор-пісок	ДСТУ 4623-2006
Меланж	ГОСТ 30363-2013
Маргарин	ДСТУ 4465:2005
Сіль	ДСТУ 4246:2003
Дріжджі пресовані	ДСТУ 4812:2007
Ванілін	ДСТУ 1009:2005
Олія соняшникова	ДСТУ 4492:2005
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Порошок яблучний	ТУ 10.963.27-91
Порошок апельсиновий	ТУ 10.963.27-91

Вивчення впливу фруктового порошку на органолептичні показники булочки.

Для удосконалення рецептурного складу здобних булочок були обрані апельсиновий та яблучний порошки. Фруктові порошки значною мірою вплинули на органолептичні та фізико-хімічні показники готового виробу. Це

обумовляється хімічним складом кожного із порошків, а також органолептичними властивостями обраних зразків.

Велика кількість сухих пектинових речовин у порошках помітно вплинули на якість готових виробів. Були проведені експерименти для визначення оптимальної кількості фруктових порошків у рецептурі здобних булочок за органолептичними показниками та фізико-хімічними показниками. В процесі дослідження було виготовлено булочки із застосуванням різних концентрацій фруктових порошків. Яблучний порошок додавали у кількості 5%, 10%, 15%, 20% від маси борошна, апельсиновий порошок – 5%, 10%, 15% від маси борошна.

За рахунок внесення фруктових порошків в рецептуру виробу, збільшується кількість сухих речовин. Оскільки фруктові порошки багаті пектиновими речовинами, які здатні поглинати вологу, для отримання якісного виробу необхідно збільшити дозування води, що призведе до збільшення виходу.

Органолептичні показники якості здобної булочки з додаванням різної кількості яблучного порошку наведені в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Порівняльна характеристика органолептичних показників булочки здобної та булочок здобних з яблучним порошком.

Предмети дослідження	Найменування показника			
	Поверхня	Колір	Стан м'якушки	Запах та смак
Булочка здобна	Рівна, без тріщин, без забруднень.	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу;	Відповідає даному найменуванню виробу, без стороннього смаку та запаху.

Продовження таблиці 1.8

Булочка з яблучним порошком (концентрація 5%)	Рівна, глянцева, без тріщин та забруднень.	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу, з жовтуватим відтінком.	Запах властивий здобним виробам з ледь помітним ароматом яблучного порошку.
Булочка з яблучним порошком (концентрація 10%)	Рівна, глянцева, без тріщин та забруднень.	Світло-коричневий.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу, світло коричневого кольору	Виражений аромат сушених яблук, приємний ледь помітний кислуватий смак.
Булочка з яблучним порошком (концентрація 15%)	Глянцева, помітні невеликі тріщини.	Коричневий.	Пропечена, менш еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу, коричневого кольору, менш пориста.	Виражений аромат сушених яблук, кислуватий смак.

Органолептичні показники якості здобної булочки з додаванням різної кількості апельсинового порошку наведені в бадлиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Порівняльна характеристика органолептичних показників булочки здобної та булочок здобних з апельсиновим порошком.

Предмети дослідження	Найменування показника			
	Поверхня	Колір	Стан м'якушки	Запах та смак
Булочка здобна	Рівна, без тріщин, без забреднень.	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу;	Відповідає даному найменуванню виробу, без стороннього смаку та запаху.
Булочка з апельсиновим порошком (концентрація 5%)	Рівна, без тріщин, без забреднень.	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу, колір та пористість не зміннені.	Приємний апельсиновий аромат, смак не змінений.
Булочка з апельсиновим порошком (концентрація 10%)	Помітні невеликі тріщини.	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості.	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу, насиченого жовтого кольору.	Яскраво виражений апельсиновий запах, гіркуватий смак.

Органолептичні показники якості визначатися методом бальної оцінки. При бальній оцінці кожному досліджувальному зразку присвоюється оцінка від 0 до 25 балів. Дані занесені в таблицю 1.10

Дані отримані з таблиці 19 переносимо на рисунку 1.3 для більшої наглядності.

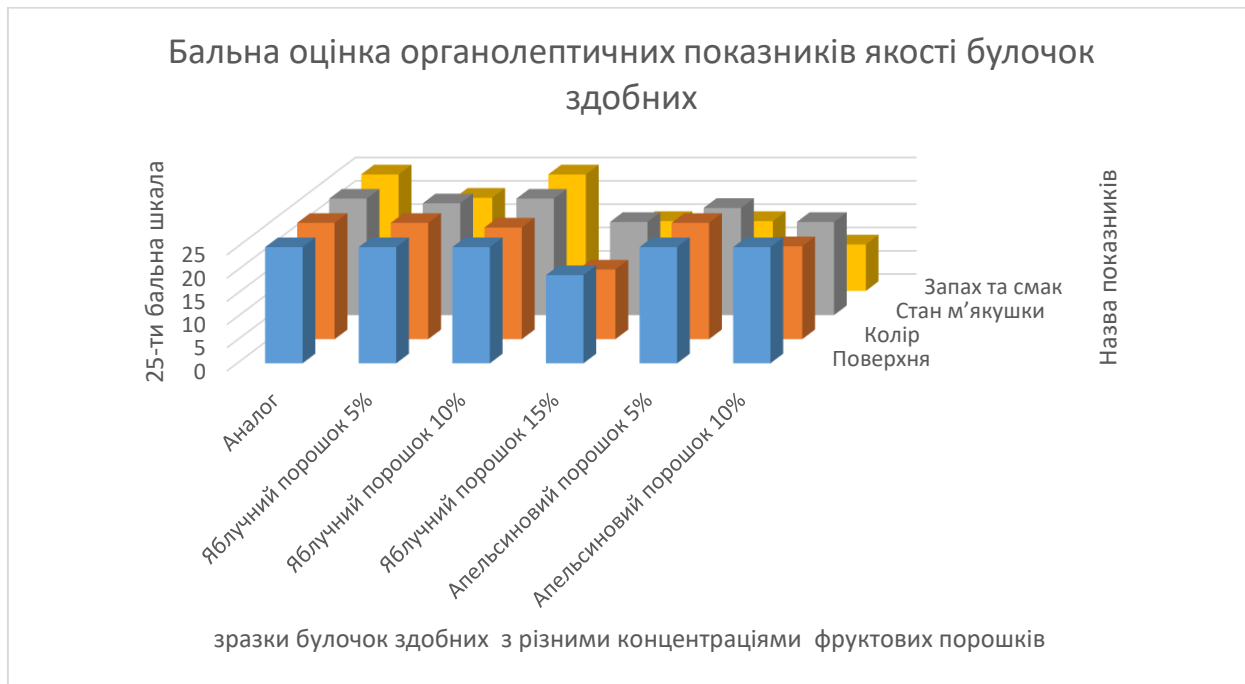


Рис.1.3 – Порівняльна характеристика органолептичних показників якості булочок здобних за 25-ти бальною шкалою.

В результаті дослідження було встановлено, що найоптимальніша концентрація апельсинового порошку в рецептурі булочки – це 5% від маси борошна. Перевагами додавання апельсинового смаку є надання виробам приємного апельсинового аромату, м'якушка булочки стає більш жовтою, пористість не змінною. Недоліками є не виражений апельсиновий смак та слабкий аромат, що є результатом низької концентрації порошку в булочці. Більша концентрація порошку надає виробу гіркуватого смаку. Для булочки здбної з яблучним порошком, найоптимальніша концентрація – це 10% від маси борошна. Перевагами додавання яблучного порошку є надання виробам нового аромату, смаку та кольору. Недоліками є збільшення сухих речовин у складі булочки, що робить виріб більш щільним. Тому доцільним є зміна рецептурного складу, а саме збільшення кількість води.

Дослідження впливу вмісту фруктового порошку на фізико-хімічні показники нової кулінарної продукції.

Перш ніж провести аналіз впливу фруктових порошоків на фізико-хімічні зміни показників нової продукції, досліджували вплив внесення фруктових

порошків в тісто на фізико-хімічні показники тіста. В процесі дослідження в усіх зразках тіста було визначено загальну (титровану) кислотність – це сумарний вміст кислот та кислореагуючих речовин. Титрування проводилося одразу після замісу тіста та після закінчення процесу бродіння. Також було проведено порівняльну характеристику з тістом без фруктових порошків.

Отримані дані про титровану кислотність досліджуваних зразків тіста для булочок здобних одразу після замісу подаємо у вигляді таблиці 20 та рисунку 1.4.

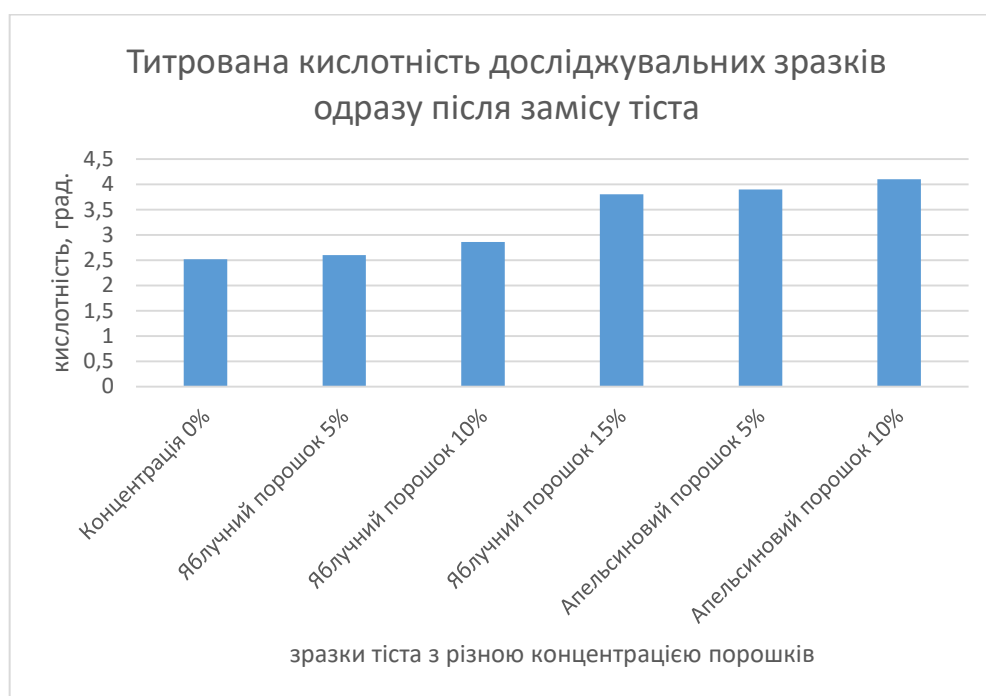


Рис. 1.4 – Аналіз титрованої кислотності тіста одразу після замісу.

Отримані дані про титровану кислотність досліджуваних зразків тіста для булочок здобних після бродіння подаємо у вигляді таблиці 20 та рисунку 1.5.



Рис.1.5 – Аналіз титрованої кислотності тіста після бродіння.

Згідно даних, кислотність тіста з максимальним вмістом апельсинового порошку вдвічі вища за кислотність тіста без внесення фруктових порошоків. Проте кислотність звичайного тіста після бродіння зростає вдвічі, а кислотність тіста з 15 % апельсинового порошка лише на 0,9 град. Кислотність тіста з 15% яблучного порошку зростає після бродіння в півтора рази.

Зразки тіста з концентраціями фруктового порошку 5% не значно відрізняються від кислотності тіста без внесення фруктових порошоків.

Отже, кислотність тіста зростає з підвищенням концентрації фруктових порошоків у тісті. Додавання фруктових порошоків також впливає на процеси бродіння, так як кислотність тіста з концентраціями фруктових порошоків 10% та 15% не значно збільшується після бродіння.

Після визначення кислотності тіста без додавання фруктових порошоків та тіста з різними концентраціями фруктових порошоків, тим самим способом визначали кислотність готових виробів – булочки-аналога, булочки з концентрацією яблучного порошку 10% та булочки з додаванням апельсинового порошку 5%. Кислотність визначалася шляхом титрування м'якушки отриманих булочок. Результати проведення дослідження наведені на рисунку 1.6

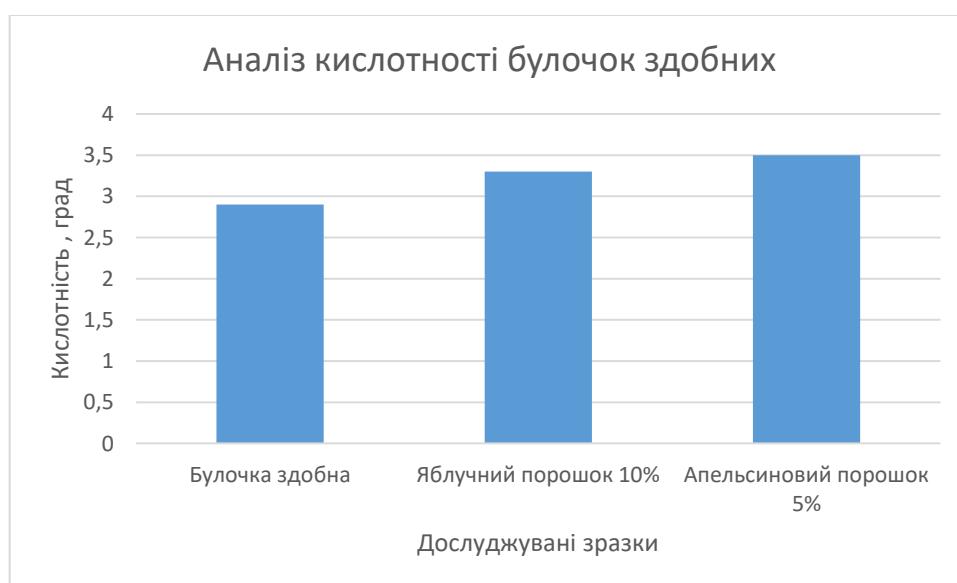


Рис. 1.6 – Аналіз титрованої кислотності досліджуваних зразків булочок здобних.

Отримана титрована кислотність булочки здобної з додаванням 5% апельсинового порошка є найбільшою. Кислотність всіх видів булочок в межах норми - не перевищує 3,5 град.

Не менш важливим показником якості здобних булочок є відноста вологість м'якушки. За нормами ДСТУ-П 4585:2006 вміст води в булочці здобній не повинен перевищувати 30%. При проведенні досліджень було визначено вологість 3 видів здобних булочок. Визначення вмісту води в здобних булочках з додаванням фруктових порошків проводилося після удосконалення рецептурного складу даних виробів, тобто після збільшення кількості доданої води. Тому показники вологості визначені для булочок із задовільними органолептичними показниками.

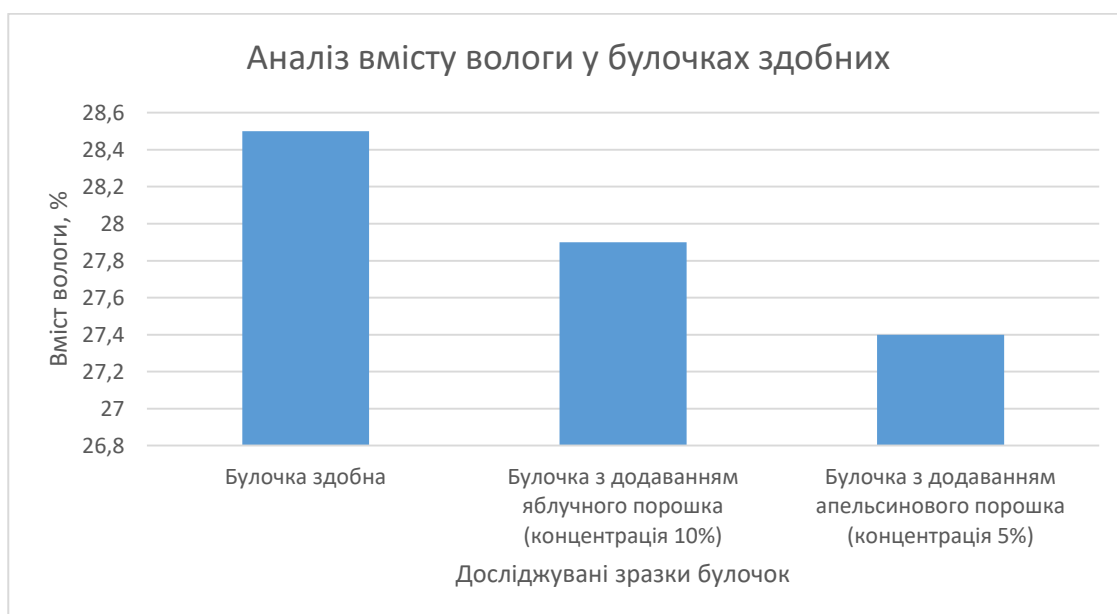


Рис. 1.5 – Аналіз вмісту води в досліджувальних зразках булочок здобних.

Вміст води у наведених в таблиці зразках здобних булочок відповідає нормам зазначеним в ДСТУ-П 4585:2006. При такому вмісті води здобні булочки мають задовільні органолептичні показники якості, пористість та стан м'якушки аналогічній булочці здобній без додавання фруктових порошків.

Встановлення впливу вмісту фруктового порошку на харчову та біологічну цінність булочок.

Біологічна цінність та хімічний склад здобних булочок залежить від сировини, що вноситься до даних виробів. Так як основною сировиною для виробництва здобних булочок є борошно пшеничне вищого сорту, то булочки містять велику кількість вуглеводів (58.0 г на 100г), невелику кількість білків (8,3 г на 100г) та жирів (11,0 г на 100г).

Зміна біологічної та харчової цінності залежить від зміни внесених компонентів до складу виробів. Таким чином при внесенні фруктових порошків можливо поліпшити хімічний склад здобних булочок, шляхом збагачення останніх тими компонентами, що містяться у фруктових порошках.

Яблучний порошок містить велику кількість вуглеводів (68,2г на 100 г) і харчових волокон (11,7 г на 100г). Порошок має багатий вітамінний склад. В них досить багато вітаміну В4 (холіну) і С, також є вітаміни В1, В2, В5, В3, В6, Е і К. Як і свіжі фрукти, яблучний порошок містить дуже багато калію, також він багатий натрієм, фосфором, магнієм і кальцієм.

Апельсиновий порошок також містить значну кількість вуглеводів (59.4 г на 100г), харчових волокон (14,8 г на 100г) та білків (7,1 г на 100г). Апельсиновий порошок містить досить багато вітамінів – це вітамін А , вітамін В1, вітамін В2, вітамін В3, вітамін В6, вітамін В9, вітамін С, вітамін Е, вітамін Н, вітамін РР. Також апельсиновий порошок має великий мінеральний склад – Залізо, Калій, Кальцій, Магній, Натрій, Сірка, Фосфор, Хлор, Бор, Йод, Кобальт, Марганець, Мідь, Фтор, Цинк.

При внесенні фруктових порошків, навіть у невеликій кількості, до рецептурного складу здобних булочок, в першу чергу, булочки збагачуються великою кількістю водо – та жиророзчинними вітамінами та мінеральними речовинами. Вироби збагачуються харчовими волокнами. Також в незначній мірі збільшується вміст білку та жиру.

З вище перелічених переваг, можна зробити висновок, що додавання яблучного та апельсинового порошків до рецептурного складу здобних

виробів позитивно відобразиться на біологічній та харчовій цінності здобних булочок. Дані занесені до таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Харчова та енергетична цінність булочок здобних на 100 г продукту.

Показники	Булочка здобна(аналог)	Булочка здобна з яблучним порошком	Добова потреба людини
Вода, г	28,5	27,9	
Білки, г	10,19	7,2	90
Жири, г	11,2	9,5	
<i>Вуглеводи, г :</i>			
харчові волокна, г	2,1	3,1	10
моно- ди сахариди	6,52	6,89	50
крохмаль	50,39	55,39	400
пектин	0	0,6	12
клітковина, г	0,27	0,8	13
Органічні кислоти	0,63	0,79	2
<i>Мінеральні речовини, мг:</i>			
Натрій	31,52	32,1	1300
Калій	188,1	142,6	2500
Магній	42,46	43,8	300
Залізо	1,3	1,6	15
Фтор	0,2	0,21	1
Зола, г	0,16	0,2	-
<i>Вітаміни, мг:</i>			
РР	2,5	2,6	20
Енергетична цінність, ккал	413,2		

1.3.3 Удосконалення технологічної схеми та рецептури нової кулінарної продукції.

Після проведення аналізу показників якості здобних булочок з додаванням фруктових порошків, було прийнято рішення, продовжувати дослідження лише

булочок здобних з яблучним порошком в кількості 10% від маси борошна. Так як цей зразок отримав вищі оцінки при органолептичному контролі та кращі показники фізико-хімічних властивостей.

Удосконалення рецептурного складу здобних булочок відбувається за рахунок додавання фруктових порошоків. Таким чином змінюється відсоткове співвідношення всієї сировини, а також збільшується вихід готових виробів. Аналіз рецептурного складу наведений в таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 – Аналіз рецептурного складу здобних булочок з додаванням яблучного порошку.

Назва продуктів	Кількість сировини на 100 шт продукції, кг		Кількість сировини на 100шт. продукції в перерахунку на сухі речовини, кг	Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням
	Б	Н			
Борошно пшеничне вищого сорту	6,65	6,46	5,52	54,2	Надає виробам традиційного смаку, та характерної текстури. Приймає участь у процесі бродіння. Білки борошна приймають участь в утворенні структури тіста.
Яблучний порошок	0,65	0,64	0,58	5,4	Надає виробам нових органолептичних властивостей. Забагачує вітамінами, харчовими волокнами та мінеральними речовинами.
Цурок-пісок	1,4	1,38	1,37	11,5	Приймає участь у процесі бродіння та реакції меланоїдиноутворення.
Сіль	0,068	0,065	0,064	0,54	Збагачує вироби NaCl.

Продовження таблиці 1.11

Меланж	0,79	0,78	0,18	6,5	Збагачують вироби білками. Позитивно впливають на смак та інші органолептичні показники.
Вода питна	1,35	1,35	0	11,3	Слугує розчинником для сухих компонентів.
Дріжджі пресовані	0,26	0,26	0,07	2,17	Беруть участь у процесі бродіння, Розпушують тісто, надають страві характерного смаку та аромату.
Маргарин	0,98	0,98	0,81	8,23	Надає тісту пластичності, збагачує жирами, надає смаку та аромату.
Ванілін	0,002	0,002	0,002	0,01	Надає виробам приємний аромат.
Олія соняшникова	0,01	0,01	0,01	0,08	Утворює на поверхні тіста жировий шар, що перешкоджає прилипанню тіста до поверхонь.

За рахунок внесення фруктових порошків в рецептуру виробу, збільшується кількість сухих речовин. Оскільки фруктові порошки багаті пектиновими речовинами, які здатні поглинати вологу, для отримання якісного виробу необхідно збільшити дозування води, що призведе до збільшення виходу.

При удосконаленні рецептурного складу булочок здобних з фруктовими порошками було прийняте рішення замінити молоко коров'яче на воду. При внесенні води фруктові порошки повністю розчиняються та рівномірно розподіляються по тісту. При чому органолептичні показники якості тіста та готових виробів не змінюються.

Після аналізу рецептурного складу удосконалених здобних булочок можна дослідити хімічний склад з урахуванням масової частки компонентів в рецептурі даного виробу. Дані про зміни у технології булочки здобної з яблучним порошком наведені у таблиці 1.16.

Таблиця 1.16– Аналіз технологічної схеми здобних булочок з додаванням фруктових порошоків.

Етап	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни	Мета, яка досягається
Підготовчий	Прийом сировини	Згідно Держстандарі в та ТУ, сертифікатів якості	Перевірка придатності сировини за органолептичним, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначених у нормативній документації
Технологічний: Механічна обробка	Просіювання борошна	t=17-18 С d = 1-2 мм	Очищення	Очищення від домішок, насичення вуглекислим газом
	Просіювання порошоків	d = 0.5 мм	Очищення	Очищення від домішок.
	Змішування борошна з порошком	t=17-18 С	Поеднання сухих компонентів	Отримання однорідної сипкої суміші.
	Приготування розчинів : сольового, цукрового.	t=25-30° С	Розчинення сухих інгредієнтів.	Підготовка компонентів до замісу тіста .

Продовження таблиці 1.2

	Приготування суспензії.	t=25-35° С	Приготування дружжової суспензії.	Активація дріжджів.
	Підігрівання маргарину	t=30-35 ° С	Розплавлення жиру.	Підготовка до замісу тіста.
	Заміс тіста	t=25-30° С	Змішування всіх компонентів	Утворення однорідної консистенції.
	Бродіння	t=25-32° С	Утворюється спирт, вуглекислий газ.	Розпушування тіста , утворення аромату та смаку.
	Формування виробів	t=25-32° С	Надання виробам однакової форми, розмірів та зовнішнього вигляду.	Підготовка до випікання
	Вистоювання	t=25-35° С	Розпушування тіста	Підготовка до випікання
	Змащування яйцем	t=25-35° С	Покриття поверхні плівкою з яйця.	Утворення глянцевої поверхні виробу.
	Випікання виробів	t=180-200° С 12-15 хв	Набуття твердості й пористості, поверхня забарвлюється в світло-коричневі відтінки	Доведення до готовності, утворення скоринки та м'якушки.
Технологічний: Теплова обробка	Охолодження	t= 18-24° С 2 год	Зниження температури	Доведення до готовності.

Для більшої наглядності технологічного процесу приготування здобних булочок з фруктовими порошками, технологічний процес представлений на рисунку 1.7 та наданий у додатку Б.

Технологічна схема здобних булочок з додаванням фруктових порошків.

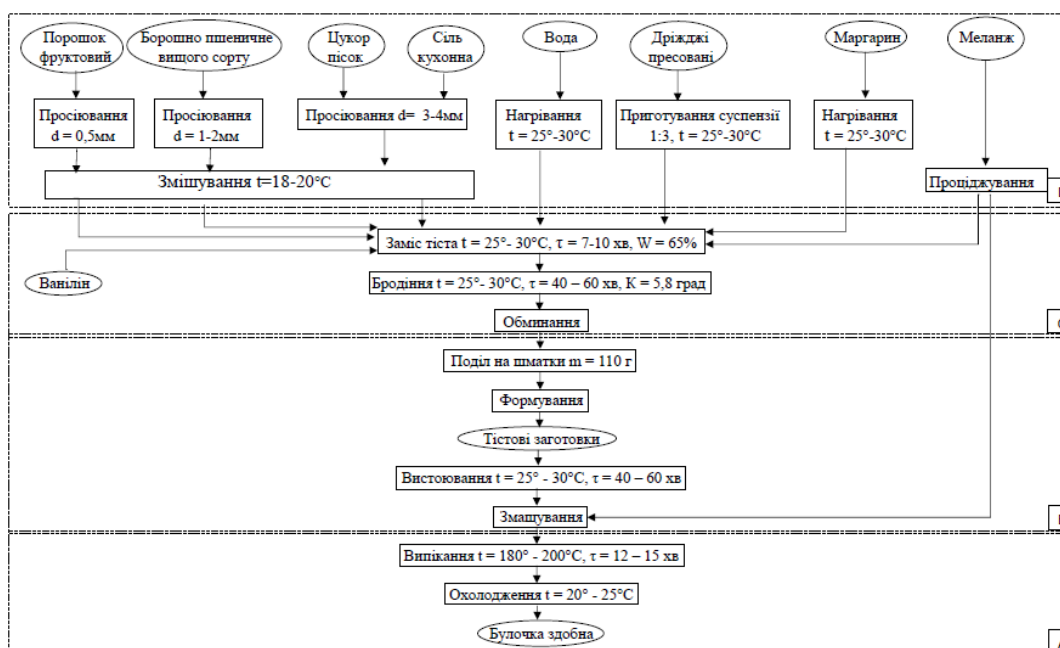


Рис. 1.7 – Технологічна схема булочок здобних з фруктовим порошком.

1.3.4 Обґрунтування умов та термінів зберігання булочок здобних з використанням фруктових порошоків.

Після випічки здобні хлібобулочні вироби надходять спочатку в хлібосховище для охолодження і зберігання, а потім в експедицію - для транспортування в торгову мережу. При необхідності вироби упаковують.

При зберіганні вироби втрачають в масі за рахунок усушки і черствіння. Усушка починається після виходу вироби з печі, вона відбувається за рахунок випаровування води з поверхні виробу і переміщення вологи від центру м'якушки до скоринки всередині продукту. За період охолодження виробів усушка становить в середньому 2 ... 4% від маси.

Укладання, зберігання і транспортування хлібобулочних виробів здійснюються відповідно до ГОСТ 8227.

При вийманні з печей хлібобулочні вироби поміщаються для охолодження на спеціальне обладнання, стаціонарні полки-стелажі або пересувні етажерки або лотки. Остиглі вироби укладають для зберігання в лотки, етажерки або полиці, ящики, кошики.

Для запобігання постачання торгівлі черствими виробами «Особливих умов поставки хлібобулочних виробів» встановлено терміни зберігання хліба на підприємствах і терміни реалізації виробів у торговельній мережі.

Термін максимальної витримки хлібобулочного виробу згідно ГОСТ Р51 785-2001 - інтервал часу витримки виробу на підприємстві-виробнику від моменту виймання його з печі до передачі на реалізацію.

Під терміном реалізації неупакованого хлібобулочного виробу розуміється інтервал часу реалізації виробу від моменту виймання його з печі, встановлений нормативним документом для хлібобулочних виробів.

Терміни зберігання упакованих виробів на підприємстві рахуються з моменту пакування. Термін зберігання упакованих здобних хлібобулочних виробів встановлюється розробником нового виду продукції і затверджується приймальною комісією. Термін зберігання упакованих виробів повинен бути приведений в рецептурі. [16]

У торговельній мережі для упакованих виробів встановлюється термін зберігання, а не реалізації, який становить від 3 до 7 діб в залежності від прийнятої технології виготовлення і добавок, що використовуються для збереження якості хлібобулочних виробів в упаковці.

Для здобних булочних виробів з додаванням фруктових порошків терміни зберігання аналогічні з булочками без додавання фруктових порошків.

1.4. Розробка проекту технологічної документації.

Технологічна картка - це основний документ технологічної документації, в якому плануються технологія виробництва, обсяги робіт, засоби виробництва і робоча сила, необхідна для їхнього виконання, а також розмір матеріальних витрат. Тобто, загалом, там знаходяться відомості про здійснення технологічних процесів.

У технологічних картах вказуються: найменування страв, номер і варіант рецептури, норма вкладення сировини масою нетто на одну порцію, а також дається розрахунок на певну кількість порцій або виробів, що готуються в котлах певної ємності, вказується вихід страви.

У картах також наводиться короткий опис технологічного процесу приготування страви і його оформлення, звертається увага на послідовність закладки продуктів залежно від термінів їх теплової обробки, характеризуються вимоги до якості страви, коефіцієнти його трудомісткості, що враховують витрати праці кухаря на приготування даної страви.

Технологічні карти складаються за встановленою формою на щільному картоні, підписуються директором, завідувачем виробництва і калькулятором і зберігаються в картотеці начальника виробництва.

Технологічна картка на булочки здобні з додаванням фруктових порошків містить інформацію про рецептурний склад, кількісне співвідношення компонентів, технологію приготування виробів способи оформлення та подання страви, та про органолептичні показники якості.

Технологічна картка на булочки здобні з додаванням фруктових порошків наведена в додатку В.

Акт відпрацювання рецептури і технології нової страви – документ технологічної документації в якому вказується рецептура фірмової страви, технологія приготування, втрати при виробництві та біологічна цінність продукту.

Акт відпрацювання рецептури та технології здобної булочки з яблучним порошком наведений в додатку Е.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2. Техніко-економічне обґрунтування проекту

2.1.1 Обґрунтування технічних можливостей будівництва підприємства, що проектується.

В даній роботі пропонується проект кафе на 75 місць у м. Суми. Для того, щоб підприємство громадського харчування не було збитковим, потрібно розмістити його в такому районі, який би міг забезпечити велику кількість споживачів. Тому можна вважати більш доречним розташування нового закладу біля навчальних закладів, кінотеатрів, спальних районах міста та в торгово-розважальних центрах міста. Район, в якому може буде розташоване кафе, повинен відповідати санітарно-епідеміологічним вимогам.

Для розміщення кафе на 75 місць, було обрано територію, яка являє собою парк культури та відпочинку імені І.М. Кожедуба. Парк І.М. Кожедуба розташований у самому центрі Сум — зі сходу і півдня він обмежений річкою Пселом, із заходу — частково межує з вуличною забудовою (вулиця Гагаріна), фактично з виходом на вулицю Г. Кондратьєва.

Центральний вхід до парку — на північний — розташований біля одного з найжвавіших міських перехресть Сум — ріг Покровської площі та вулиць Героїв Крут і Харківської. Біля центрального входу до парку встановлені пам'ятний камінь з меморіальною дошкою і пам'ятник на честь Івана Кожедуба.

У південно-східній частині парку на березі Псла на природному півострівці розташований міський пляж. Ця частина парку поєднана з вулицею Прокоф'єва та легкоатлетичним манежем пішохідним мостом.

Також у парку розташовані численні атракціони, зокрема колесо огляду; різноманітні дерев'яні скульптури; у теплу пору року тут працює танцювальний майданчик, де відбуваються різноманітні дискотеки.

Кафе створюється з метою якісного обслуговування відвідувачів, з максимальною увагою до них і пропозицією якісного харчування. Завдяки розміщенню підприємства громадського харчування на території парку

відпочинку, можна надати якісні страви враховуючи різні вподобання споживачів, а саме дорослих різного віку та дітей. На даний час існує багато закладів, які надають такі послуги, однак основними перевагами нового закладу буде якісне обслуговування, не високі ціни, різноманітні страви, десерти та висока якість продукції. Сам заклад повинен користуватися досить великою популярністю, через різноманітність вироблених десертів.

В цьому районі не велика кількість конкурентоспроможних закладів громадського харчування, це кафе «Колібрі», кафе «Купідон», «Best Coffe», кафе «Рідне місто». Для нашого проекту будемо приймати водопостачання від міської водонапірної вежі – холодна вода, гаряча – від водонагрівача, каналізація – центральна. Опалення – індивідуальне від газового котла. Устаткування закладу працює від електрики.

Темою дипломного проекту є проект технологічного процесу в кафе на 75 місць з розрахунком кондитерського цеху потужністю 2000 виробів за зміну. Проектоване кафе планується до розташування на території парку ім. І.М. Кожедуба.

2.1.2 Обґрунтування типу і місткості проектного підприємства

При визначенні типу підприємства ресторанного господарства враховуємо такі чинники:

- асортимент реалізованої кулінарної продукції, борошняних кондитерських і булочних виробів, їх різноманітність і складність виготовлення;
- технічну оснащеність (матеріальну базу, інженерно-технічне оснащення та обладнання, склад приміщень, архітектурно – планувальні рішення і т. д.);
- методи і форми обслуговування;
- час обслуговування споживачів (час очікування, надання та споживання послуги);
- професійну підготовку та рівень кваліфікації персоналу;

- умови обслуговування (комфортність залу, меблів, етику персоналу, естетику оформлення, інтер'єр і т. д.). [22]

Кафе на 75 місць — підприємство ресторанного господарства, призначене для організації відпочинку споживачів. Асортимент продукції в порівнянні з рестораном обмежений. Реалізує фірмові, замовлені страви, борошняні кондитерські вироби, напої, купівельні товари. Страви в основному нескладного приготування, розширений асортимент гарячих напоїв (чай, кава,

Складання меню починається з гарячих напоїв (не менше 0 найменувань), потім ідуть холодні напої, борошняні кондитерські вироби (8—10 найменувань), гарячі і холодні страви.

У нашій роботі проектуватиметься кафе, тому що підприємства цього типу є досить популярні та економічно вигідні.

За допомогою розрахунків обґрунтовуємо місткість проектного кафе. Починаємо їх з виявлення чисельності населення, яке мешкає у місті та визначення потрібної кількості місць (P_n) у мережі ресторанного господарства міста за нормативами на 1000 мешканців.

Для міста у цілому виконуємо формулу:

$$P_n = (N + N_1 \times K_c) \times n, \quad (1.1)$$

де N - чисельність населення міста, тис. техн.; N_1 - чисельність тих, хто приїжджає у місто з близько розміщених населених пунктів до праці, у підприємства торгівлі, культури і відпочинку, тис. техн.; K_c – коефіцієнт, якій враховує попит на послуги ресторанного господарства серед останніх (за статистикою він дорівнює 0,7-0,8); n – норматив місць на 1000 мешканців.

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.

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

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.

2.1.3 Обґрунтування режиму роботи.

Режим роботи підприємства повинен встановлюватись, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (наказ МЕУ від 24.07.2002 р. № 219) та за погодженням з місцевими органами влади.

Беручи до уваги контингент відвідувачів, тривалості робочого дня і режиму роботи підприємств харчування, що знаходяться в даному районі, для забезпечення максимального завантаження залу, найкращим варіантом режиму роботи кафе буде з 11:00 до 22:00 год. Режим роботи персоналу складається за двобригадним графіком.

2.1.4 Обґрунтування форми і методу обслуговування.

Вибір методу і форми обслуговування споживачів обумовлений типом і профілем проєктованого підприємства, конкретними умовами його діяльності, особливостями контингенту, що обслуговується. Так як обрана територія-це парк культури і відпочинку, то багато відвідувачів матимуть змогу отримати не тільки послуги харчування, а й відпочинку у проєктованому закладі. В кафе на 75 місць доцільно обрати обслуговування офіціантами, так як велика кількість відвідувачів може бути з дітьми, тому вважаємо не доцільним впроваджувати самообслуговування в даному кафе.

2.1.5 Обґрунтування системи постачання підприємства.

Для визначення системи постачання визначаємо джерела раціонального постачання проектного підприємства ресторанного господарства сировиною, напівфабрикатами, іншими продуктами і матеріально – технічними засобами, які необхідні для реалізації та виробництва страв. Характеристику системи постачання оформлюємо у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Система постачання кафе, що проектується

Найменування джерела	Найменування групи товарів	Періодичність завою
МК «М'ясний»	Яловичина (напівфабрикат)	Щоденно
	Свинина (напівфабрикат)	Щоденно
	Курятина (напівфабрикат)	Щоденно
	Ковбаси в асортименті, шинка	Двічі на тиждень
ТОВ «Добряна»	Молоко, масло, сир твердий, вершки, сметана	Кожен день
ФОП «Кульомза Р.Н.»	Риба (напівфабрикат), ікра зерниста	Щоденно
ТОВ «Суми Технокорн»	Борошно, цукор, сіль, спеції	Раз на тиждень
ТОВ «НескафеУкраїна»	Чай, кава, какао	Раз на тиждень
ТОВ «СМК-Трейд»	Овочі, фрукти (напівфабрикат)	Щодня
ООО «Інвест Торг Сервіс»	Газовані напої, мінеральні води, плодові соки	Раз на тиждень
Хлібзавод «Сумська паляниця»	Хліб	Кожен день
ТОВ «Продхолдинг»	Ячний рідкий меланж пастеризований, ячний рідкий білок пастеризований, ячний рідкий жовток пастеризований, яйця курячі	Раз на 3 дні
ТМ "Vizyon"	Суша суміш для кремів "Magic Cream"	Кожен день
ООО «СумиФітоФармація»	Яблучний порошок	Раз на тиждень
ПП «Текстра-Віта»	Варення плодове, фруктові начинки, шоколад	Раз на тиждень

2.2 Розробка виробничої програми проектного підприємства

Виробнича програма – це перелік продукції, яка виробляється і реалізується проектним підприємством, з зазначенням кількості кожного виду продукції.

Виробнича програма підприємства є планом виробництва та реалізації продукції та основним розділом плану господарсько-фінансової діяльності підприємства. Вона визначає:

- обсяги випуску продукції;
- номенклатуру продукції;
- асортимент продукції;
- кількість;
- якість;
- строки;
- вартість продукції.

Задачі розроблення виробничої програми на підприємстві наступні:

- 1) найбільш повне використання виробничих потужностей та ресурсного потенціалу підприємства;
- 2) забезпечення стійких темпів зростання випуску продукції як у вартісних, так і у натуральних показниках;
- 3) формування номенклатури та асортименту, підвищення якості продукції з урахуванням попиту та дій конкурентів.

Вихідними даними і матеріалами для складання виробничої програми проектного підприємства ресторанного господарства є:

- 1 тип підприємства;
- 2 кількість споживачів;
- 3 кількість страв, реалізованих протягом дня (обідня продукція);
- 4 кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів;
- 5 процентне співвідношення окремих страв в асортименті;

При розробці виробничої програми використаємо збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства, а також включаємо страву, рецептуру і технологію якої ми розробили. [26]

2.2.1 Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день (N_{∂} , техн.) визначаємо за графіком завантаження залу, що складаємо з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства (табл. 2.1) за формулою

$$N_{\partial} = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (2.2)$$

де $N_{\text{год}}$ – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; 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 , тех., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря)).

Отримані результати оформляємо у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Розрахунок кількості відвідувачів кафе на 5.0 місць

Години роботи	Кількість посадок/год	Завантаження залу, %	Кількість споживачів за годину
11-00 – 12-00	1,5	40	45
12-00 – 13-00	1,5	90	101
13-00 – 14-00	1,5	90	101
14-00 – 15-00	1,5	100	112

Продовження таблиці 2.2

15-00 – 16-00	1,5	60	68
16-00 – 17-00	1,5	60	68
17-00 – 18-00	1,5	40	45
18-00 – 19-00	0,5	60	23
19-00 – 20-00	0,5	90	34
20-00 – 21-00	0,5	90	34
21-00 – 22-00	0,5	80	30
Всього відвідувачів за день			660

2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

Загальну кількість страв, реалізованих у залі розраховуємо:

У підприємствах ресторанного господарства з вільним вибором страв насамперед

$$n = N_{\partial} \times m, \quad (2.3)$$

де m – коефіцієнт споживання страв.

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

$$m = m_{х.з.} + m_c + m_{др.} + m_{сол.}, \quad (2.4)$$

$$\text{Звідки } n_{х.з.} = N \times m_{х.з.}; n_c = N \times m_c;$$

$$n_{др..} = N \times m_{др.}; n_{сол..} = N \times m_{сол.}$$

Коефіцієнт споживання страв в кожному окремому випадку знаходять по видозміненій формулі 2.2 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 коефіцієнт споживання становить 2.0.

Розрахунок кількості продукції що реалізується наведено у таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Розрахунок кількості продукції що реалізується.

Види продукції	Коефіцієнт споживання	Кількість страв
Холодні страви	0,8	528
Супи	0,1	66
Другі страви	0,9	594
Солодкі страви	0,2	132
Разом	2.0	1320

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів наведено у таблиці 2.4

Таблиця 2.4 – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Найменування виробу	Одиниця виміру	Кількість відвідувачів за день	Норма споживання страв	Загальна кількість
Гарячі напої	Л	660	0,14	92
чай	Л	660	0,01	9
кава	Л	660	0,10	65
какао	Л	660	0,03	18
Холодні напої:	Л	660	0,075	49
фруктова вода	Л	660	0,03	20
мінеральна вода	Л	660	0,025	16
натуральний сік	Л	660	0,02	13
Хліб і хлібобулочні вироби:	Г	660	100	66000
хліб житній	Г	660	75	49500
хліб пшеничний	Г	660	25	16500
Борошняні кондитерські вироби	Шт.	660	0,75	495

Характеристика асортименту проектного кафе наведена в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Співвідношення страв в асортименті

Найменування групи страв	Відсоток від загальної кількості, %	Кількість страв (n)
Холодні страви		528
рибні	10	54
м'ясні	40	210
молоко, к/мпродуктибутерброди	50	264

Продовження таблиці 2.5

Супи		66
Прозорі	100	66
2-і страви		594
м'ясні	50	296
круп'яні і мучні	20	119
ячні і молочні	30	179

Солодкі страви		132
Холодні	50	73
Жельовані	30	33
Гарячі	20	26

2.2.3 Розробка виробничої програми

Згідно розрахованому співвідношенні в асортименті, за даними таблиць 2.4 та 2.5, розробляємо виробничу програму проектного підприємства і оформлюємо її у вигляді табл. 2.6. Використовуючи збірник рецептур страв та кулінарних виробів 1982 року та збірник рецептур борошняний кондитерських виробів 1998 року, враховуємо рекомендований асортимент страв для кафе і літнє – осінній сезон, а також послідовність запису страв у меню.

Таблиця 2.6 – Виробнича програма кафе на 75 місць

№ по збірнику рецептур або ТТК	Страва	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмові страви			
Т/К	Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	100	100
Гарячі напої			
1014	Кава чорна	100	70
1017	Кава на молоці	100	42
1021	Кава по східному	100	50
1022	Кава по Віденські	130	60
1010	Чай з лимоном	200	23
1009	Чай з цукром	200/15	23
1025	Какао з молоком	200/15	22
1029	Шоколад	200	52
Холодні страви 528			
18	Асорті рибне на хлібі	60	24
19	Асорті м'ясне на хлібі	55	70
165	Паштет з печінки	75	70
120	Помідори фаршировані м'ясом	200	70
142	Риба під майонезом	200	30
42	Сир (асорті)	75	164
41	Масло	20	100

Продовження таблиці 2.6

Супи 66			
279	Бульйон м'ясний прозорий	250	33
280	Бульйон курячий прозорий	250	33
Другі страви 594			
670/759	Фрикадельки в соусі з картопляним пюре	75/25/150	70

661/405	Котлети домашні з гречаною кашею	81/150	56
681	Макаронник з м'ясом	275	80
641	Грудинка в соусі	100/150/100	90
424	Рисовий пудинг	230	30
407	Каша розсипчата з грибами та цибулею)	195	40
471	Омлет з сиром	180	50
492	Омлет з морквою запечений	180	25
467	Вареники ліниві з сиром	175	25
Гарніри			
759	Картопляне пюре	150	30
744	Каша	150	35
766	Овочі припущені	150	23
762	Картопля у фритюрі	150	40
Солодкі страви 132			
955	Желе зі свіжими плодами	250	41
956	Мусс лимонний	200	35
981	Суфле ванільне	200	30
986	Яблуко запечене	250	26
Холодні напої 29			
	«Моршинська»	200/500	50
	Coca-Cola	200/500	20
	Fanta	200/500	10
	Sprite		10
	Живчик	200/500	20
	Сік «Сандора»	200/500	46
Хлібобулочні вироби			
	Житній хліб	40	1234
	Пшеничний хліб	40	493
Борошняні кондитерські вироби(за збірником рецептур борошняних кондитерських виробів 1998 року) 493			
43	Тістечко бісквітне фруктове	50	35
82	Кекс «Столичний»	50	35
88	Кекс «Весняний»	50	34
51	Тістечко «корзинка з кремом і варенням»	70	55
44	Тістечко бісквітне «Буше»	40	34

Продовження таблиці 2.6

50	Тістечко « пісочне кільце»	100	50
91	Ромова баба	100	60
110	Булочка дорожня	100	50
62	Тістечко «Трубочка із кремом»	42	40

2.3 Проектування кондитерського цеху.

2.3.1 Розробка виробничої програми цеху.

Виробнича програма складається на базі проведених маркетингових досліджень споживачів. За останні роки біло виявлено збільшення попиту на борошняні кондитерські вироби з бісквітного тіста та виробів з кондитерськими кремами. Тому було збільшено кількість борошняний кондитерських виробів, що користуються популярністю.

Таблиця 2.7 – Виробнича програма кондитерського цеху потужністю 3000 шт. виробів за добу

Найменування виробів	Номер рецептури	Маса одного виробу,г	Кількість випущених виробів за зміну, шт.	Кількість виробів реалізований в кафе	Кількість виробів реалізованих в магазинах-кулінаріх
Вироби із дріжджового тіста:			1100	279	821
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	Т/К	100	300	100	200
Булочка дорожня	110	100	150	50	100
Ромова баба	91	100	250	60	190
Кекс «Весняний»	88	100	200	34	166
Кекс «Столичний»	82	75	200	35	165
Вироби із пісочного тіста:			600	105	495
Тістечко «Пісочне кільце»	50	48	200	50	150
Тістечко «Корзинка з кремом і варенням»	51	50	400	55	345
Вироби із бісквітного тіста:			180	69	111
Тістечко «Бісквітне фруктове»	43	48	90	35	55
Тістечко «Буше» глазуроване помадкою	44	40	90	34	56
Вироби із заварного тіста:			120		
Тістечко «Трубочка» із кремом	62	42	120	40	80
Всього			2000		

2.3.2 Визначення режиму роботи цеху.

Режим роботи кондитерського цеху встановлюємо відповідно до режиму кафе та графіку випуску кондитерських виробів у даному закладі. Дані, щодо реалізації кондитерських виробів наведені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Графік випуску виробів кондитерського цеху

Назва страви	Кількість виробів за добу	Час випуску виробів											
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	300			300									
Булочка дорожня	150			150									
Ромова баба	250					250							
Кекс «Весняний»	200				100							100	
Кекс «Столичний»	200				100							100	

Тістечко «Пісочне кільце»	200			200									
Тістечко «Корзинка з кремом і варенням»	200			200							200		
Тістечко «Бісквітне» фруктове	90			45							45		
Тістечко «Буше» глазуrowане помадкою	90							90					
Тістечко «Трубочка» з кремом	60							120					

Враховуючи графік випуску кондитерських виробів, режим роботи проектованого кондитерського цеху буде встановлено з 6.00 до 18.00.

2.3.3 Схема технологічного процесу.

Схема складається з основних ділянок (ліній, відділень), переліку основних операцій, що виконуються на кожній ділянці і відповідного обладнання для їх здійснення. Дані наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Схема технологічного процесу кондитерського цеху

Найменування ліній, ділянок	Виконувані операції	Обладнання, що використовується
Лінія випікання кондитерських виробів		
Ділянка підготовки продуктів	Просіювання сипких продуктів	Просіювач, сита
Ділянка замісу тіста	Заміс потрібних видів тіста	Тістомісильні машини
Ділянка формування виробів	Розподіл тіста на шматки, порції, розкатка, формування	Виробничі столи, скалки, форми для випікання та формування, ваги для контролю маси напівфабрикатів
Ділянка розстоювання та випікання	Розстоювання виробів у теплому місці згідно технології, випікання	Кондитерські пересувні стелажі, шафи для випікання, форми для випікання

Продовження таблиці 2.9

Лінія оздоблення		
Ділянка підготовки продуктів	Просіювання сухої суміші для кремів	Виробничі столи, сита, ваги для контролю маси
Ділянка приготування кремів	Змішування, збивання кремових сумішей	Збивальні машини
Ділянка приготування помадок, сиропів	Виготовлення помадок, сиропів	Плита електрична, наплитний посуд
Ділянка оздоблення виробів	Оздоблення готових напівфабрикатів	Виробничі столи, кондитерські мішки, лотки та ємності для зберігання виробів

2.3.4 Розрахунок різних видів тіста.

Кількість тіста для приготування напівфабрикатів визначається з кількості виробів, що виготовляється в даному цеху. Кількість тіста розраховується за збірником рецептур кондитерських виробів. Дані наведені у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Розрахунок 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
1	2	3	4	5
т/к	Тісто дріжджове безопарним способом Булочка «Яблучко»	300	11,1	33,3
110	Дріжджове тісто Булочка «Дорожня»	150	11,4	17,1
91	Дріжджове тісто Ромова баба	250	9,978	24,9
88	Дріжджове тісто «Кекс весняний»	200	10,875	21,7
	Всього			97,0
50	Пісочне тісто «Пісочне кільце»	200	4,959	9,9
51 54	Пісочне тісто Тістечко «Корзинка з вершковим кремом» Тістечко «Корзинка з білковим кремом»	400	2,266	9,0
	Всього			18,9
43	Бісквітне тісто Тістечко «бісквітне фруктове»	90	2,887	2,6
44	Бісквітне тісто Тістечко «Буше»	90	1,972	1,7

Продовження таблиці 2.6

82	Кекс «Столичний»	200	9,109	18,2
	Всього			22,5
60	Тісто заварне «Трубочка з заварним кремом» «Трубочка з білковим кремом»	120	1,599	1,9
	Всього			1,9

2.3.5 Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів.

Кількість оздоблювальних напівфабрикатів розраховується за збірником рецептур кондитерських виробів, та залежить від рецептури конкретного виробу. Розрахована кількість напівфабрикатів наведена у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів

	Од ниц я	Кіл ькіс ть		Маса напівфабрикату, кг
--	----------------	-------------------	--	-------------------------

Найменування виробу			Найменування напівфабрикату	На 100 шт, (на 10кг)	На задану Кількість
1	2	3	4	5	6
Ромова баба	Шт	250	Сироп №56	0,5	2,5
Ромова баба	Шт	250	Помада цукрова	2,138	5,3
Тістечко «Трубочка з кремом»	Шт	120	Крем "Magic cream"	0,12	0,14
			Сироп «Шарлотт»	0,71	0,85
			Какао-порошок	0,38	0,46
Тістечко «Пісочне кільце»	Шт	200	Ядра горіхів	0,48	960
Тістечко «Корзинка з кремом і варенням»	Шт	200	Глазур шоколадна	0,4	0,8
			Крем "Magic cream"	0,5	1,0
			Варення	0,22	0,44
Тістечко «Бісквітне фруктове»	Шт	200	Сироп №56	0,662	1,3
			Крихта бісквітна	0,180	0,36
			Начинка фруктова	2,040	4,08
			Фрукти	0,158	0,3
			Пудра цукрова	0,22	0,44
Тістечко «Буше»	Шт	200	Крем "Magic cream"	1,748	3,5
			Шоколадна глазур	0,852	1,7
			Помадка цукрова	0,2	0,4

2.3.6 Проектування відділення замішування тіста.

Тістомісильну і збивальну машини підбираємо залежно від кількості тіста або оздоблювального напівфабрикату по необхідному об'єму діжі (V_0 , дм³):

$$V_0 = \frac{V_m}{p}, \quad (2,5)$$

де V_m – об'єм тіста, дм³;

p – кількість замісів (рішення про кількість замісів приймає автор випускної роботи).

У свою чергу об'єм тіста:

$$V_m = \frac{Q}{\rho}, \quad (2,6)$$

де Q – маса тіста, кг;

ρ – об'ємна маса тіста, кг/дм³

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

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (2,7)$$

де t_1 – тривалість одного замісу, хв.

Підбір тістомісильної машини наведено у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12–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 (безопарним способом)	97,0	0,55	176,4	2	30	1
Пісочне тісто	18,9	0,70	27	1	10	0,16
Всього						1,16

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

$$V_d = 176,4 / 2 = 88,2 \text{ дм}^3 \quad (2,8)$$

Приймаємо до установки тістомісильну машину KDM-100 з об'ємом діжі 100 дм³. Машина має габарити: 800×1200×950 мм.

Кількість машин (n) розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{1,16}{0,3 \cdot 12} = 0,32 \quad (2,9)$$

де T – тривалість роботи цеху, год.;

0,3 – умовний коефіцієнт використання тістомісильної машини.

Розраховуємо кількість тістомісильних машин згідно формули:

$$n = \frac{1,16}{0,3 \cdot 12} = 0,32 \rightarrow 1 \text{ машини} \quad (2,10)$$

Підбір збивальної машини наведений у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Підбір збивальної машини

Найменування оздоблювального напівфабрикату	Маса крему, кг	Об'ємна маса кг/дм ³	Об'єм, дм ³	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, т.	Загальна тривалість роботи машини, год.
Бісквітне тісто	22,5	0,25	90	5	30	2,5
Разом						
Крем "Magic cream"	8,2	0,5	16,04	2	30	1
Всього						3,5

У відділенні оздоблювання необхідний об'єм діжі (V_d) = 10 дм³

Приймаємо до установи планетарний міксер SM Sinmag SM201 з об'ємом діжі 10 дм³. Машина має габарити 480×530×800 мм.

Розраховуємо кількість збивальних машин у відділенні замішування:

$$n = \frac{3,5}{0,3 \times 12} = 0,97 \rightarrow 1 \text{ машина} \quad (2,11)$$

У відділенні оздоблювання виробів:

$$n = \frac{3,82}{0,3 \times 12} = 1,12 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

2.3.7 Підбір допоміжного обладнання.

Для виконання одних і тих же механічних операцій промисловість випускає механізми різної продуктивності. Тому підбір обладнання полягає у визначенні потрібної продуктивності, підборі машини по каталогу, розрахунку тривалості її роботи і коефіцієнта використання.

Потрібну продуктивність ($G_{нотр}$, кг/год) машини визначаємо за формулою:

$$G_{нотр} = \frac{Q}{0,5 \times T}, \quad (2,12)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються протягом максимальної зміни, кг;

T – тривалість роботи цеху, год.;

0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

За діючими довідниками і каталогами та додатком 9 [2] вибираємо машину, що має продуктивність, близьку до потрібної, після чого визначаємо фактичну тривалість роботи ($t_{факт}$, год.) машини

$$t_{факт} = \frac{Q}{G}, \quad (2,13)$$

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

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

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2,14)$$

де T – тривалість роботи цеху, год .

Якщо фактичний коефіцієнт використання машин виявиться більше умовного, то кількість машин визначають за формулою

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (2,15)$$

або підбирають машину більшої продуктивності.

Просіювач підбираємо за кількістю борошна і цукру та яблучного порошка. Розрахунки для підбору механічного обладнання наведено у таблиці

2.14.Таблиця 2.14 – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання, кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Просіювання борошна та цукру	108,2	Просіювач	100	6,2	0,52	1
Всього						

Приймаємо до установи просіювач борошна ПЕ – 100 продуктивністю 100 кг / год., габаритні розміри 460×460×530 мм.

2.3.8 Підбір холодильного обладнання.

Холодильне обладнання призначене для короткочасного зберігання швидкопсувної сировини і напівфабрикатів, а також деяких готових виробів.

Підбір холодильного обладнання для *комори добового запасу сировини* виконується за кількістю сировини, яка потребує зберігання в охолоджену стані за формулою:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (2,16)$$

де E – потрібна місткість шафи, кг;

Q – маса швидкопсувної сировини, кг;

φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, у якій зберігаються продукти;

для *відділення оброблення* – за кількістю листкового тіста і швидкопсувних продуктів за 0,5 зміни за тою же формулою;

для *відділення оздоблювання* – за кількістю готових виробів і оздоблювальних напівфабрикатів за формулою :

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2}, \quad (2,17)$$

де Q_1 – маса швидкопсувних продуктів и напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни, кг;

Q_2 – маса готових виробів, реалізованих в годину максимального завантаження цеху, кг;

φ_1 , φ_2 – коефіцієнти, які враховують масу посуду (приймаються рівними 0,8 и 0,7 відповідно);

Підбір холодильного обладнання наведений у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Підбір холодильного обладнання для комори добового запасу сировини .

Продукти	Кількість за зміну, кг
Маргарин	28,8
Дріжджі пресовані	3,9
Фрукти	0,14
Фруктова начинка	1,9
Варення	2
Масло вершкове	11,4
Меланж	13,4
Жовтки яєчні	1,3
Білки яєчні	1,4

Молоко	0,6
Всього	64.8

$$E = 64,8 / 0,8 = 81,05 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,40м місткістю 80 кг. Габаритні розміри шафи 1500×750 мм.

Для відділення оздоблення приймаємо виробничий стіл з охолоджувальною шафою.

2.3.9 Підбір теплового обладнання

Особливістю підбору кондитерської шафи (печі) є те, що спочатку вибираємо ту чи іншу модель обладнання, а потім розраховуємо кількість шаф (печей), яка необхідна для виконання виробничої програми. Причина такої методики полягає у тому, що у кондитерських шаф нема постійної годинної продуктивності. Вона змінюється у залежності від виду виробів, які випікаються, і визначаємо її (G , кг/год.) для кожного виду за формулою:

$$G = \frac{a \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (2,18)$$

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. (залежить от типу шафи);

τ - час подооберту, рівне тривалості посадки, випічки и вивантажування виробів.

Тривалість роботи шафи (t , год.) при випіканні даного виду виробів розраховуємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \quad (2,19)$$

де Q – маса виробів, що випікаються протягом розрахункового періоду, кг;

Q визначаємо за формулою:

$$Q = q \times n, \quad (2,20)$$

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

Розрахунок оформлюємо у вигляді табл.6.14.

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

$$n = \frac{\sum t}{0,8 \times T} \quad (2,21)$$

$$4,15/9,6=0,43=1 \text{ шафа}$$

де $\sum t$ – загальний час роботи шафи, год.;

T - тривалість зміни, год.;

$0,8$ – умовний коефіцієнт використання шафи.

Для випікання виробів приймаємо до установи шафу ШПЭСМ-3.

Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3 наведено у таблиці 2.16

Таблиця 2.16 – Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів максимальну зміну, т.	Кількість виробів на листі, т.	Маса одного виробу, кг	Кількість листів в шафі, т.	Подооберт, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Маса виробі, що випікаються, кг	Тривалість роботи шафи, год
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	шт	300	20	0,100	6	20	36	30	0,83
Булочка дорожня	шт	150	20	0,100	6	20	36	15	0,41
Ромова баба	шт	250	30	0,100	6	25	43,2	25	0,57
Кекс «Весняний»	шт	200	30	0,100	6	20	54	2	0,037
Кекс «Столичний»	шт	200	45	0,075	6	35	17,3	15	0,86
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	200	15	0,048	6	10	23,8	9,6	0,4
Тістечко «Корзинка з кремом та варенням»	шт	400	48	0,050	6	10	86,4	20	0,23
Тістечко «Бісквітне фруктове»	шт	90	50	0,048	6	55	15,6	4,32	0,27
Тістечко «Буше»	шт	90	50	0,040	6	55	13	3,6	0,27
Тістечко «Трубочка з кремом»	шт	120	30	0,042	6	25	18	5,04	0,28
Всього		2000						129,5	4,15

2.3.10 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:

$$N_{\text{яв}} = \frac{n}{H}, \quad (2.22)$$

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

Розрахунок чисельності кондитерів наведено у таблиці 2.17

Таблиця 2.17 – Розрахунок чисельності кондитерів

Найменування операцій	Одиниці вимірювання	Кількість продукції, що виробляється за зміну (n)	Норми виробітку за зміну (H)	Кількість кондитерів, зайнятих у цеху
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	Шт	300	1277	0,23
Булочка дорожня	шт	150	1294	0,11
Ромова баба	Шт	250	240	1,04
Кекс «Весняний»	Шт	200	199	1
Кекс «Столичний»	Шт	200	771	0,25
Тістечко «Пісочне кільце»	Шт	200	588	0,34
Тістечко «Корзинка з кремом та варенням»	Шт	400	129	3,1
Тістечко «Бісквітне фруктове»	Шт	90	530	0,16
Тістечко «Буше»	Шт	90	530	0,16
Тістечко «Трубочка з кремом»	Шт	120	120	1
Всього		2000		6,39

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

$$N_{\text{чис}} = 6,39 \times 1,32 \times 1 = 8,4 \rightarrow 9 \text{ чол.}$$

У проектованому кондитерському цеху буде працювати дві бригади по 4 і 5 працівників у кожній. Працівники будуть виходити на роботу через день, працюючи по 11,5 год.

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 проектованому кондитерському цеху на замісі тіста будуть працювати 0,6 чол., на випіканні - 0,6 чол., на обробленні -1,6 чол., на оздобленні - 0,4 чол., на пакуванні -0,2 чол. У цеху передбачено суміщення робіт.

2.3.11 Розрахунок та підбір тари

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

$$p = \frac{n}{a\eta}, \quad (2,24)$$

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 листа, дека або форми . Розрахунок кількості аркушів, дек і форм зводять в таблицю 2.18.

Таблиця 2.18 – Підбір тари.

Найменування кондитерських виробів	Од. вимір.	Кількість виробів	Міст кість тари	Кількість тари	Оборотність тари протягом зміни	Розрахункова кількість тари з урахуванням оборотності
Листи						
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	шт	300	20	15	12	0,20
Булочка дорожня	шт	150	20	8	12	0,62
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	200	15	14	12	0,88
Тістечко «Трубочка з кремом»	шт	120	30	4	12	0,33
Тістечко «Бісквітне фруктове»	шт	90	50	2	12	0,15
Тістечко «Буше»	шт	90	50	2	12	0,15
Ромова баба	шт	250	30	9	12	0,69
Кекс «Весняний»	шт	200	30	7	12	0,55
Кекс «Столичний»	шт	200	45	5	12	0,37
Тістечко «Корзинка з кремом та варенням»	шт	400	48	9	12	0,69
Всього				75		4,63
Форми						
Ромова баба	шт	250	1	250	9,6	0,86
Кекс «Весняний»	шт	200	1	250	9,6	0,69
Кекс «Столичний»	шт	200	1	200	9,6	0,46
Всього				700		2,01

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

$$p = \frac{n \times \beta}{a}, \quad (2,25)$$

де β - коефіцієнт запасу лотків (приймається рівним 3). Розрахунок оформляємо у вигляді таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - 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
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	шт	300	25	12	36
Булочка дорожня	шт	150	25	6	18
Тістечко «Пісочне кільце»	шт	200	40	5	15
Тістечко «Трубочка з кремом»	шт	120	50	3	7
Тістечко «Бісквітне фруктове»	шт	90	50	2	6
Тістечко «Буше»	шт	90	50	2	6
Ромова баба	шт	250	35	8	22
Кекс «Весняний»	шт	200	80	3	5
Кекс «Столичний»	шт	200	100	2	6
Тістечко «Корзинка з кремом та варенням»	шт	400	40	10	30
Всього				53	151

2.3.12 Розрахунок і підбір виробничих столів

Довжину виробничих столів визначають за кількістю працівників, одночасно зайнятих на даній операції в максимальну зміну, і нормі довжини столу на 1 працівника в залежності від виконуваної операції.

Виробничі столи добирають за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях і нормами погонної довжини на 1 людину, м.

Загальна довжина виробничих столів розраховується за формулою:

$$L = Nl \quad (2.25)$$

де L - загальна довжина всіх виробничих столів, м;

N – чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

l – норма довжини стола на 1 людину (1,25),м.

Кількість столів розраховується за формулою:

$$N = \frac{L}{L_{ст}} \quad (2.26)$$

де $L_{ст}$ – довжина стандартного стола, м.

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Розрахунок кількості столів

Кількість кондитерів одночасно працюючих в цеху, чол.	Норма довжини стола на 1 чол., м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
Розкатка та розробка тіста 2 чол	1,25	2,5	1250	600	2
Оздоблення кондитерських виробів 2 чол	1,5	3,0	1500	600	2
Пакування кондитерських виробів 1чол	1,25	1,25	1500	600	1
Інші операції 1 чол	1,25	1,25	1250	600	1
Всього					6

У кондитерському цеху передбачаємо столи дерев'яні, металеві і на металевому каркасі з мармуровою кришкою. У відділенні оброблення виробів на робочі столи ставлять настільні циферблатні ваги. Для приготування листового тіста передбачаємо стіл з охолодженням.

Стелажі застосовують для внутрішньоцехового переміщення кондитерських виробів, їх вистоювання, а також для доставки їх в експедицію. Кількість стелажів (п, шт.) визначають з урахуванням коефіцієнта їх оборотності протягом зміни:

$$n = \frac{P_m}{P' \psi \times 0,8} \quad (2.26)$$

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 рівною кількості годин у зміні для внутрішньоцехового переміщення і рівним двом для доставки в експедицію).

Приймаємо до установи у кондитерському цеху 2 стелажа кондитерських пересувних СКП, габаритних розмірів 1334x1343x1840 мм для

внутрішньоцехового переміщення та один стелаж СКП для доставки в експедицію.

2.4 Розрахунок площі цеху

У складі кондитерських цехів середньої потужності передбачають наступні приміщення і відділення: складські приміщення, підготовки продуктів, замішування тіста, оброблення та випічки кондитерських виробів, оздоблювання виробів, комору добового запасу продуктів, експедицію готових кондитерських виробів, комору і мийну тари. У підприємствах малої потужності деякі відділення можуть бути об'єднані. У великих кондитерських цехах (понад 15 тис. виробів на добу) перелік приміщень збільшується, наприклад, за рахунок відділення приготування сиропів, приміщення вистоювання та ін..

Приміщення для обробки яєць в даному кафе не проектується, так як підприємством закупаються яєчні продукти без шкаралупи, а саме: яєчний рідкий меланж пастеризований, яєчний рідкий білок пастеризований, яєчний рідкий жовток пастеризований.

Площа цеху складається з площ кожного відділення, які розраховуємо за формулою або приймаємо за нормативами. Коефіцієнт використання площі виробничих приміщень приймаємо рівним 0,35.

В коморі добового запасу сировини, площа зайнята продуктами на підтоварнику становить 0,235 м², на стелажах – 0,170, маса продуктів у холодильній шафі – 73,8 кг. Тому приймаємо до встановлення 1 підтоварник ПТ-2 (1000х800) площею 0,8 м², 1 стелаж для продуктів СДС (1000х500), площею 0,5 м², 1 холодильну шафу ШХ-0,40М (1500х750) місткістю 80 кг. У відділенні замішування тіста і оздоблення приймаємо до встановлення одну тістомісильну машину KDM-100 (800х120), площею 0,25 м²; один просіювач ПЕ-100 (460х460), площею 0,21 м²; одну збивальну машину ВМ-35 (530х735), площею 0,39 м²; один стіл з охолоджувальною шафою КНТ-95 (954х700), площею 0,67 м²; один стіл виробничий СП-1200 (1200х800), площею 0,96 м²; одну плиту електричну ПЕТ-0,71-02 (600х800), площею 0,48 м²; одну мийну ванну. ВМ-

1А (630х630), площею 0,4 м²; один бачок для відходів (400х300), площею 0,12 м².

У відділенні розробки і випікання приймаємо до встановлення один стіл виробничий СП-1200 (1200х800), площею 0,96 м² ; одну шафу пекарську ШПЕСМ-3 (1200х1040), площею 1,25 м²; чотири стелаж кондитерський пересувний СКП (1334х1334), площею 7,2 м².

Дані про підібране устаткування занесені в таблицю 2.21

Таблиця 2.21 – Підбір устаткування.

Назва обладнання	Тип, марка	Кількіс ть, шт	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа зайнята обладнанням
			Довжина	Ширина		
Відділення замішування тіста та оздоблення						
Тістомісильна машина	KDM-100	1	800	120	0,25	0,25
Просіювач	ПЕ-100	1	460	460	0,21	0,21
Збивальна машина	ВМ-35	1	530	735	0,39	0,39
Стіл з охолоджувальною шафою	KTH-95	1	954	700	0,67	0,67
Стіл виробничий	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Плита електрична	ПЕТ-0.71-02	1	600	800	0,48	0,48
Мийна раковина	ВМ-1А	1	630	630	0,4	0,4
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
						3,48
Відділення розробки і випікання						
Стіл виробничий	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3	1	1200	1040	1,25	1,25
Стелаж кондитерський пересувний	СКП	2	1334	1344	1,8	3,6
Разом						5,81
Комора добового запасу продуктів						
Підтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,8	0,8
Стелаж	СДС	1	1000	500	0,5	0,5
Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	1500	750	1,12	1,12
Разом						2,45

Підібравши необхідне устаткування, можемо визначити загальну площу яку займають всі види обладнання у коморі добового запасу сировини:

$$S_{обл} = S_{нідт} + S_{стел} + S_{конт} + S_{в.б.} \quad (2.27)$$

$S_{підм}$, $S_{стел}$, $S_{конт}$, $S_{в.б}$ – площа підтоварника, площа стелажів, площа контейнерів відповідно.

Для комори добового запасу сировини площа, зайнята устаткуванням становить 2,45 м².

Для відділення замісу тіста та оздоблення - 3,48 м².

Для відділення розробки та випікання площа, зайнята устаткуванням становить 5,81 м².

Загальну площу комори добового запасу визначаємо за формулою:

$$S_{заг} = S_{обл} / \eta \quad (2,28)$$

де η – коефіцієнт використання площі комори добового запасу (приймаємо коефіцієнт 0,5)

Для комори добового запасу сировини загальна площа становить 6 м².

Для відділення замісу тіста та оздоблення загальна площа становить 7 м².

Для відділення розробки та випікання загальна площа становить 24 м².

Площі всіх приміщень підприємства наведені у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Зведена відомість приміщень кондитерського цеху.

Приміщення*	Площа, м²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль	30	БНіП
Зал	140	БНіП
Холодний цех	10	БНіП
Гарячий цех	30	БНіП
Складські приміщення	30	БНіП
Кондитерський цех:		
відділення для розробки та випікання кондитерських виробів	24	Розрахунок, ст.
відділення замісу тіста та оздоблення	7	Розрахунок, ст.
комора кондитерських виробів	6	БНіП
комора добового запасу продуктів	6	Розрахунок, ст.
експедиція готових кондитерських виробів	8	БНіП
мийна експедиційної тари	6	БНіП
комора і мийна тари	5	БНіП
Роздавальня	13	БНіП
Гардероб персоналу та офіціантів	24	БНіП
Білизняна	6	БНіП
Контора	6	БНіП
Мийна кухонного посуду	8	БНіП
Мийна столового посуду та сервізна	17	БНіП

Продовження таблиці 2.22

Приміщення для персоналу	6	БНіП
Душеві та вбиральні	7	БНіП
1Технічні приміщення	6	БНіП
Разом	316	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 / S = 380\text{м}^2$

Приймаємо будівлю площею 380 м².

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Правові питання охорони праці в умовах виробництва здобних виробів.

Охорона праці в кафе, 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 нещасного 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. [28]

3.2 Організація роботи з охорони праці в кафе.

Планування робіт. На підприємстві застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, 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. [27]

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 декаду).

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» 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. [18]

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 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 кафе надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ у табл. 3.1-3.3

Таблиця 3. 1 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих в кондитерському цеху, яким безкоштовно видаються засоби індивідуального засобу, усього 8	Згідно з нормативами
Спецодяг	9
Спецвзуття	2

3.3 Оцінка умов праці на робочому місці

Дані про санітарно-технічне забезпечення наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами
Гардеробні	24м²/16
Душеві	8 м²/2
Умивальні	2 м²/4
Убиральні	2 м²/1
Приміщення для сушіння спецодягу	-

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. 3.3).

Таблиця 3.3– Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек робочого місця кухаря, технологічного процесу кондитерських виробів.

Назва операції, роботи та знарядь та засобів праці	Небезпечні умови	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації	Можливі варіанти наслідків	Заходи безпеки
Замішування тіста, та збивання кремів	Наявність травм	Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів машини при роботі	Можливість отримання ушибів, порізів на шкіряних покриттях	Ушиби, порізи	Заборона дотику руками до продукту і зміна робочих органів при роботі
Випікання тістових заготовок, та варіння помадок та глазурей	Наявність опіків	Дотик до нагрітої поверхні	Можливість опіків на шкіряних покриттях	Опіки	Заборона 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 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 зобов'язані захворювання. Кухарі та інший обслуговуючий персонал перед початком роботи повинні виконувати такі правила: 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.

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 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 (виробництво, склади, поразки електричним струмом, 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).

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 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 інструкцій 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 вимогам СніП11-4-79 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування». Допустимі рівні шуму на робочих місцях передбачаються 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. Тип і ступені вогнестійкості протипожежних перепон, які використовуються у будівлях приймаються. Конструкції стін, перегородок, 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 робото-технічних технологій, комплексів автоматизацією і процесів, інших використанням напрямків, що застосуванням 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 додержуватися запропонованих заходів.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства.

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

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва в натуральних показниках.

Найменування страви, виробу	Денний обсяг виробництва, од.	Річний обсяг виробництва, од.
Гарячі напої	342	124830
Кава чорна	70	25550
Кава на молоці	42	15330
Кава по східному	50	18250
Кава по Віденські	60	21900
Чай з лимоном	23	8395
Чай з цукром	23	8395
Какао з молоком	22	8030
Шоколад	52	18980
Холодні страви	528	192720
Асорті рибне на хлібі	24	8760
Асорті м'ясне на хлібі	70	25550
Паштет з печінки	70	25550
Помідори фаршировані м'ясом	70	25550
Риба під майонезом	30	10950
Сир (асорті)	164	59860
Масло	100	365000
Супи	66	24090
Бульйон м'ясний прозорий	33	12045
Бульйон курячий прозорий	33	12045
Другі страви	594	216810
Фрикадельки в соусі з картопляним пюре	70	25550
Котлети домашні з гречаною кашею	56	20440
Макаронник з м'ясом	80	29200
Грудинка в соусі	90	32850
Рисовий пудинг	30	10950
Каша розсипчата з грибами та цибулею)	40	14600
Омлет з сиром	50	18250
Омлет з морквою запечений	25	9125
Вареники ліниві з сиром	25	9125
Гарніри	128	46720
Картопляне пюре	30	10950
Каша	35	12775
Овочі припущені	23	8395
Картопля у фритюрі	40	14600
Солодкі страви	132	48180
Желе зі свіжими плодами	41	14965
Мусс лимонний	35	12775
Суфле ванільне	30	10950
Яблуко запечене	26	9490

Продовження таблиці 4.1

Холодні напої	156	56940
«Моршинська»	50	18250
Coca-Cola	20	7300
Fanta	10	36500
Sprite	10	36500
Живчик	20	7300
Сік «Сандора»	46	16790
Хлібобулочні вироби	1727	630355
Житній хліб	1234	450410
Пшеничний хліб	493	179945
Борошняні кондитерські вироби(за збірником рецептур борошняних кондитерських виробів 1998 року)	493	179945
Тістечко бісквітне фруктове	35	12775
Кекс «Столичний»	35	12775
Кекс «Весняний»	34	12410
Тістечко «корзинка з кремом і варенням»	55	20075
Тістечко бісквітне «Буше»	34	12410
Тістечко « пісочне кільце»	50	18250
Ромова баба	60	21900
Булочка дорожня	50	18250
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	100	365000
Тістечко «Трубочка із кремом»	40	14600

4.2 Розрахунок капітальних вкладень.

За даними БНіП II-Л.8-71 для забезпечення кафе на 75 місць та кондитерський цех потужністю 2000 виробів за зміну на базі кафе, потрібно побудувати будівлю площею 382 м². Отже проведено розрахунок витрат на капітальне будівництво необхідної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 11500 грн.

Розрахунок капітальних вкладень на будівництво включає:

- 1) витрати на будівництво спорудженої будівлі:

$$K_{61} = 382 \text{ м}^2 * 11500 = 4393000 \text{ грн} \quad (4.1)$$

- 2) витрати на санітарно-технічні роботи (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймається за 10% вартості будівництва:

$$K_{62} = (10/100) * K_{61} = 0,1 * 4393000 = 439300 \text{ грн} \quad (4.2)$$

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

$$K_6 = K_{61} + K_{62} = 4393000 + 439300 = 4832300 \text{ грн} \quad (4.3)$$

3) Розмір капітальних вкладень на провадження обладнання.

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

З даних таблиці 4.2 видно, що загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становить 442344 грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства K_v включає в себе вартість будівельних робіт K_6 і витрати на закупку, перевезення та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$442344 + 4832300 = 5274644 \text{ грн}$$

Отже сума всіх витрат на будівництво та обладнання становитимуть 5274644 грн.

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, перевезення і монтаж обладнання.

Назва	Кількість одмниць	Ціна за одиницю, грн	Вартість, грн
Зал			
Дизайн	-	-	10000
Кондитерська вітрина	1	6500	6500
Кондиціонер	1	5000	5000
Стіл прямокутний	10	1200	12000
Стіл круглий	7	1500	10500
Стілець	75	700	50500
Телевізор	1	5500	5500
Музичний центр	1	4500	4500
Всього			104500
Вбиральня			
Раковина	2	1000	2000
Унітаз	2	1700	2400
Дзеркало	2	1500	3000
Сушка для рук	2	800	1600
Всього			9000
Кондитерський цех			
Тістомісильна машина	1	22000	22000
Просіювач	1	7000	7000
Збивальна машина	1	17500	17500

Стіл з охолоджувальною шафою	1	11000	11000
Стіл виробничий	2	1800	3600
Плита електрична	1	10500	10500
Мийна раковина	1	1200	1200
Бачок для відходів	1	500	500
Шафа пекарська	1	30000	30000
Стелаж кондитерський пересувний	4	4000	16000
Підтоварник	1	2000	2000
Стелаж	1	1000	1000
Холодильна шафа	1	19500	19500
Морозильний лар	1	7500	7500
Всього			149300
Кабінет бухгалтера			
Офісна шафа	2	3500	7000
Персональний комп'ютер	2	5000	1000
Принтер	1	3500	3500
Стіл офісний	2	2000	4000
Стілець офісний	2	500	1000
Стільці	5	300	1500
Телефон	1	300	300
Шафа для одягу	1	2000	2000
Всього			20300
Всього обладнання			283100
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)	-	-	70775
Всього з неврахованим обладнанням			353875
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)	-	-	17694
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)	-	-	70775
Разом			442344

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів.

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

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів встановлюються 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
Кава натуральна	1,448	14	1,448	120	173,76
Молоко коров'яче	42,07	1	42,07	15,5	652,085
Цукор пісок	16,793	14	16,793	8	134,344
Вершки	1,8	1	1,8	35	63
Чай вищого сорту	0,368	14	0,368	340	125,12
Лимон	0,23	1	0,23	40	9,2
Какао порошок	0,154	14	0,154	80	12,32
Шоколад	0,624	3	0,624	65	40,56
Ікра зерниста	0,24	1	0,24	1500	360
Сьомга солена	0,336	1	0,336	430	144,48
Цибуля зелена	0,144	1	0,144	75	10,8
Масло вершкове	6,925	3	6,925	100	692,5
Хліб пшеничний	14,668	1	14,668	12	176,016
Окорок копчений варений	0,91	1	0,91	140	127,4
Свинина	5,39	1	5,39	100	539
Помідори свіжі	9,8	1	9,8	35	343
Картопля	41,48	14	41,48	5	207,4
Огірки свіжі	2,66	1	2,66	22	58,52
Яйця курячі (шт)	382	3	382	2	764
Майонез	3,15	3	3,15	40	126
Печінка яловича	7,42	1	7,42	40	296,8
Сало	1,162	1	1,162	80	92,96
Цибуля ріпчата	5,643	1	5,643	3	16,929
Морква	13,061	1	13,061	11	143,671
Сиврюга свіжоморожена	4,5	1	4,5	330	1485
Сир "Голандський"	14,22	1	14,22	180	2559,6
Кістки харчові	4,125	1	4,125	3	12,375
Фарш яловичий	25,295	1	25,295	80	2023,6
Курка	3,3	1	3,3	80	264
Свинина грудинка	15,57	1	15,57	90	1401,3
Макаронні вироби	5,76	14	5,76	15	86,4
Сухарі панірувальні	0,854	14	0,854	40	34,16
Борошно	5,836	14	5,836	15	87,54

Продовження таблиці 4.3

Олія	2,9	14	2,9	32	92,8
Томатне пюре	3,2	3	3,2	75	240
Крупа гречана	8,12	14	8,12	15	121,8
Крупа рисова	2,75	14	2,75	20	55
Родзинки	0,6	14	0,6	80	48
Сметана	2,19	1	2,19	35	76,65
Джем яблучний	0,9	3	0,9	40	36
Гриби шампіньйон	2	1	2	40	80
Вареники лінів н/ф	6	1	6	45	270
н/ф "малина" свіжоморожена	2,46	3	2,46	60	147,6
Желатин харчовий	0,497	14	0,497	188	93,436
Кислота лимонна	0,01025	14	0,01025	70	0,7175
Лимон свіжий	2,1	1	2,1	40	84
Ванілін	0,006	14	0,006	170	1,02
Яблуко свіже	3,328	1	3,328	15	49,92
Хліб житній	50	1	50	13	650
Мінеральна вода "Моршинська"	50	14	50	6	300
Кока-Кола	20	14	20	9	180
Фанта	10	14	10	9	90
Спрайт	10	14	10	9	90
Живчик	20	14	20	7	140
Сік "Сандора"	46	14	46	22	1012
Сіль	1,8	14	1,8	4	7,2
Всього					17122,8
Для кондитерського цеху					
Борошно пшеничне вищого сорту	63,7113	14	63,71	15	955,7
Цукор-пісок	43,0392	14	43,0	10	430,4
Маргарин	28,762	1	28,762	65	1869,5
Сіль	1,19312	14	1,19312	4	4,8
Дріжджі пресовані	3,903	1	3,903	50	195,2
Масло вершкове	11,4557	1	11,4557	100	1145,6
Меланж	13,4369	3	13,4369	120	1612,4
Родзинки	5,9135	14	5,9135	120	709,6
Ванільна пудра	0,2657	14	0,2657	170	45,2
Ромова есенція	0,06434	14	0,06434	200	12,9
Коньяк	0,09088	14	0,09088	500	45,4
Патока крохмальна	0,7136	3	0,7136	80	57,1

Продовження таблиці 4.3

Амоній вуглекислий	0,0198	14	0,0198	80	1,6
Цукрова пудра	0,4087	14	0,4087	50	20,4
Цукати	0,56	14	0,56	90	50,4
Горіхи	1,21	14	1,21	150	181,5
Жовтки яєчні	1,3125	1	1,3125	120	157,5
Варення	2,056	14	2,056	78	160,4
Глазурь шоколадна	1,644	3	1,644	68	111,8
Білки яєчні	1,4553	1	1,4553	120	174,6
Молоко	0,612	1	0,612	15	9,2
Фрукти	0,1494	1	0,1494	35	5,2
Какао-порошок	0,0369	14	0,0369	80	3,0
Лимонна кислота	0,00414	14	0,00414	70	0,3
Крохмаль картопляний	0,0144	14	0,0144	70	1,0
Фруктова начинка	1,9188	1	1,9188	65	124,7
Яблучний порошок	1,71	14	1,71	200	342,0
Суша суміш для кремів "Magic Cream"	6,3764	14	6,3764	120	765,2
Всього					9192,5

В результаті проведених розрахунків було визначено, що для створення запасів продуктів та напівфабрикатів, для забезпечення діяльності кафе потрібно виділити 17122,8 грн., та для діяльності кондитерського цеху на базі кафе – 9192,5 грн.. Що разом становить 26315,3 грн.

Норматив оборотних коштів, авансових у сировину, основні матеріали і напівфабрикати розраховуються:

$$H = 26315,3 * 0,07\% = 18420,71 \text{ грн} \quad (4.4)$$

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.

Собівартість продукції – це сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукції. Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями: Стаття «Сировина та основні матеріали» (розрахунок проводиться на даний та річний обсяг виробництва). Розрахована вартість сировини наведена в таблиці 4.4.[21]

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини.

Продукт	Маса сировини, напівфабрикатів на день, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість сировини (денна), грн	Вартість сировини (річна), грн
Кава натуральна	1,448	120	173,76	63422,4
Молоко коров'яче	42,07	15,5	652,085	238011
Цукор пісок	16,793	8	134,344	49035,56
Вершки	1,8	35	63	22995
Чай вищого сорту	0,368	340	125,12	45668,8
Лимон	0,23	40	9,2	3358
Какао порошок	0,154	80	12,32	4496,8
Шоколад	0,624	65	40,56	14804,4
Ікра зерниста	0,24	1500	360	131400
Сьомга солена	0,336	430	144,48	52735,2
Цибуля зелена	0,144	75	10,8	3942
Масло вершкове	6,925	100	692,5	252762,5
Хліб пшеничний	14,668	12	176,016	64245,84
Окорок копчений варений	0,91	140	127,4	46501
Свинина	5,39	100	539	196735
Помідори свіжі	9,8	35	343	125195
Картопля	41,48	5	207,4	75701
Огірки свіжі	2,66	22	58,52	21359,8
Яйця курячі (шт)	382	2	764	278860
Майонез	3,15	40	126	45990
Печінка яловича	7,42	40	296,8	108332
Сало	1,162	80	92,96	33930,4
Цибуля ріпчата	5,643	3	16,929	6179,085
Морква	13,061	11	143,671	52439,92
Сиврюга	4,5	330	1485	542025
Сир "Голандський"	14,22	180	2559,6	934254
Кістки харчові	4,125	3	12,375	4516,875
Фарш яловичий	25,295	80	2023,6	738614
Курка	3,3	80	264	96360
Свинина грудинка	15,57	90	1401,3	511474,5
Макаронні вироби	5,76	15	86,4	31536
Сухарі панірувальні	0,854	40	34,16	12468,4
Борошно	5,836	15	87,54	31952,1
Олія	2,9	32	92,8	33872
Томатне пюре	3,2	75	240	87600
Крупа гречана	8,12	15	121,8	44457
Крупа рисова	2,75	20	55	20075
Родзинки	0,6	80	48	17520
Сметана	2,19	35	76,65	27977,25

Продовження таблиці 4.4

Джем яблучний	0,9	40	36	13140
Гриби шампінйон	2	40	80	29200
Вареники ліниві н/ф	6	45	270	98550
н/ф "малина" свіжоморожена	2,46	60	147,6	53874
Желатин харчовий	0,497	188	93,436	34104,14
Кислота лимонна	0,01025	70	0,7175	261,8875
Лимон свіжий	2,1	40	84	30660
Ванілін	0,006	170	1,02	372,3
Яблуко свіже	3,328	15	49,92	18220,8
Хліб житній	50	13	650	237250
Мінеральна вода "Моршинська"	50	6	300	109500
Кока-Кола	20	9	180	65700
Фанта	10	9	90	32850
Спрайт	10	9	90	32850
Живчик	20	7	140	51100
Сік "Сандора"	46	22	1012	369380
Сіль	1,8	4	7,2	2628
Всього			17122,7835	6249816
Для кондитерського цеху				
Борошно пшеничне вищого сорту	63,7113	15	955,7	348819,4
Цукор-пісок	43,0392	10	430,4	157093,1
Маргарин	28,762	65	1869,5	682378,5
Сіль	1,19312	4	4,8	1741,955
Дріжджі пресовані	3,903	50	195,2	71229,75
Масло вершкове	11,4557	100	1145,6	418133,1
Меланж	13,4369	120	1612,4	588536,2
Родзинки	5,9135	120	709,6	259011,3
Ванільна пудра	0,2657	170	45,2	16486,69
Ромова есенція	0,06434	200	12,9	4696,82
Коньяк	0,09088	500	45,4	16585,6
Патока крохмальна	0,7136	80	57,1	20837,12
Амоній вуглекислий	0,0198	80	1,6	578,16
Цукрова пудра	0,4087	50	20,4	7458,775
Цукати	0,56	90	50,4	18396
Горіхи	1,21	150	181,5	66247,5
Жовтки яєчні	1,3125	120	157,5	57487,5
Варення	2,056	78	160,4	58534,32
Глазурь шоколадна	1,644	68	111,8	40804,08
Білки яєчні	1,4553	120	174,6	63742,14
Молоко	0,612	15	9,2	3350,7
Фрукти	0,1494	35	5,2	1908,585
Какао-порошок	0,0369	80	3,0	1077,48

Продовження таблиці 4.4

Лимонна кислота	0,00414	70	0,3	105,777
Крохмаль картопляний	0,0144	70	1,0	367,92
Фруктова начинка	1,9188	65	124,7	45523,53
Яблучний порошок	1,71	200	342,0	124830
Суша суміш для кремів "Magic Cream"	6,3764	120	765,2	279286,3
Всього			9192,5	3355248

Отже в результаті проведених розрахунків було визначено, що щоденно для забезпечення виробництва заданого обсягу страв меню кафе необхідно витратити на сировину щоденно 26315,3, а річна сума витрат на сировину становитиме 9605064.

Визначаємо суму «Транспортно-заготівельних витрат», при цьому враховуємо, що вони складають 5% вартості сировини і основних матеріалів:

$$\text{Транспортні витрати} = 9605064 \cdot 0,05 = 480253,2 \text{ грн} \quad (4.5)$$

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів.

Допоміжні матеріали	Кількість, упаковка	Закупівельна ціна за одиницю, грн	Загальна вартість на денний обсяг витрат, грн	Загальна вартість на річний обсяг витрат, грн
Серветки паперові	10	6	60	21900
Мило рідке	2	15	30	10950
Засіб для миття посуду	4	20	80	29200
Туалетний папір	5	5	25	9125
Сода кальційована	2	8	16	5840
Всього			211	77015

Визначаємо суму енерговитрат по статті «Енерговитрати» (у розмірі 6% від загальної суми сировини і матеріалів):

$$\text{Сума енерговитрат} = (9605064 + 77015) \cdot 0,06 = 580924,7 \quad (4.6)$$

Проводимо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата» (таблиця 4.6).

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати.

Категорія працівників	Кількість, чол	Заробітна плата за місяць, грн	Відстрахування на соціальні, грн	Річний фонд заробітної плати, грн
Завідувач виробництвом	1	5500	1210	80520
Кухарі гарячого цеху	6	4500	990	395280
Кухарі холодного цеху	2	4500	990	106920

Продовження таблиці 4.6

Кухар кондитерського цеху	9	4500	990	527040
Мийник посуду	2	3500	770	102480
Експедитор	2	3500	770	102480
Директор	1	6000	1320	87840
Бухгалтер	2	5500	1210	161040
Прибиральниця	2	3500	770	102480
Офіціанти	10	4000	880	585600
Всього	36			2251680

Отже, річна сума витрат на оплату праці із відрахуванням на рівні 22% становитиме 2251680 грн. Розрахунок відрахувань у фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.

$$B_{\text{соц}} = 2251680 * C_v = 2251680 * 37,5\% = 844380 \quad (4.7)$$

C_v – 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 таблиці 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 споруди	4832300	4,5	217453,5	5	241615	5291368,5
Машини обладнання	442344	12	53081,3	5	22117,2	517542,5
Інші	20000	6	1200	5	1000	22200
Разом			271734,5		264732,2	5831111

Проведемо калькуляцію всіх видів витрат:

Всі витрати = 5831111 + 2251680 + 77015 + 9605064 + 442344 + 5274644 = 23481858 грн. (4.7)

Визначаємо суму по статті «Інші витрати», що складають 5% від загальної суми витрат:

$$\text{Інші витрати} = 23481858 * 0,05 = 1174093 \text{ грн.} \quad (4.8)$$

Витрати пов'язані з реалізацією продукції (реклама), розраховується як 2% від виробничих витрат:

$$\text{Реклама} = (23481858 + 1174093) * 0,02 = 493119 \text{ грн.} \quad (4.9)$$

Отже, повна собівартість продукції дорівнює сумі всіх витрат:

$$\text{Собівартість} = 23481858 + 1174093 + 493119 = 25149070 \text{ грн} \quad (4.10)$$

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню.

Стаття витрат	Собівартість продукції
Сировина і матеріали, грн	9605064
Допоміжні матеріали, грн	77015
Енерговитрати, грн	580924,7
Фонд заробітної плати, грн	2251680
Відрахування на соціальні заходи, грн	844380
Амортизація і витрати на ремонт, грн	5831111
Інші витрати, грн	1174093
Витрати на реалізацію (реклама), грн	493119
Транспорт, грн	480253,2
Повна собівартість, грн	25149070

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 ресторанного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Розрахунок витрат на продукцію проводять в Калькуляційних картках, окремо на кожну страву або порцію. Калькуляційну картку 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 та додаток Д) 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 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. [20]

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню.

Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 1 порцію, кг	Ціна продукту грн/кг	Сума витрат на 1 порцію, грн	Рівень націнки, %
Борошно пшеничне вищого сорту	0,057	15	0,87	
Цукор-пісок	0,012	10	0,12	
Сіль кухонна	0,005	4	0,02	
Меланж	0,007	120	0,84	
Дріжджі пресовані	0,023	50	1,15	
Маргарин	0,009	65	0,58	
Ванілін	0,0002	170	0,03	
Яблучний порошок	0,006	200	1,2	
Всього	-	-	4,81	
Ціна одного виробу	-	-	4,81	150
Ціна одного виробу з націнкою	-	-	7,2	
Ціна одного виробу з націнкою та ПДВ 20%	-	-	8,6	

Доцільним є диференціація націнок за типами і критеріями 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 встановлюватися пропорційно до відповідних коефіцієнтів

трудомісткості, які складають: на холодні страви – 1,5, на обідні – 2,0, на борошняні кондитерські вироби – 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)
Гарячі напої	342	124830			
Кава чорна	70	25550	10	700	255500
Кава на молоці	42	15330	15	630	229950
Кава по східному	50	18250	15	750	273750
Кава по Віденські	60	21900	20	1200	438000
Чай з лимоном	23	8395	8	184	67160
Чай з цукром	23	8395	7	161	58765
Какао з молоком	22	8030	20	440	160600
Шоколад	52	18980	25	1300	474500
Холодні страви	528	192720		0	0
Асорті рибне на хлібі	24	8760	30	720	262800
Асорті м'ясне на хлібі	70	25550	25	1750	638750
Паштет з печінки	70	25550	12	840	306600

Продовження таблиці 4.10

Помідори фаршировані м'ясом	70	25550	45	3150	1149750
Риба під майонезом	30	10950	35	1050	383250
Сир (асорті)	164	59860	30	4920	1795800
Масло	100	365000	3	300	109500
Супи	66	24090		0	0
Бульйон м'ясний прозорий	33	12045	25	825	301125
Бульйон курячий прозорий	33	12045	20	660	240900
Другі страви	594	216810		0	0
Фрикадельки в соусі з картопляним пюре	70	25550	45	3150	1149750
Котлети домашні з гречаною кашею	56	20440	40	2240	817600
Макаронник з м'ясом	80	29200	30	2400	876000
Грудинка в соусі	90	32850	50	4500	1642500
Рисовий пудинг	30	10950	25	750	273750

Продовження таблиці 4.10

Каша розсипчата з грибами та цибулею)	40	14600	22	880	321200
Омлет з сиром	50	18250	30	1500	547500
Омлет з морквою запечений	25	9125	28	700	255500
Вареники лінівi з сиром	25	9125	34	850	310250
Гарніри	128	46720		0	0
Картопляне пюре	30	10950	11	330	120450
Каша	35	12775	15	525	191625
Овочі припущені	23	8395	23	529	193085
Картопля у фритюрі	40	14600	25	1000	365000
Солодкі страви	132	48180		0	0
Желе зі свіжими плодами	41	14965	23	943	344195
Мусс лимонний	35	12775	35	1225	447125
Суфле ванільне	30	10950	35	1050	383250
Яблуко запечене	26	9490	30	780	284700
Холодні напої	156	56940		0	0
«Моршинська»	50	18250	10	500	182500
Coca-Cola	20	7300	15	300	109500

Продовження таблиці 4.10

Fanta	10	36500	15	150	54750
Sprite	10	36500	15	150	54750
Живчик	20	7300	10	200	73000
Сік «Сандора»	46	16790	35	1610	587650
Хлібобулочні вироби	1727	630355		0	0
Житній хліб	1234	450410	2	2468	900820
Пшеничний хліб	493	179945	2	986	359890
Борошняні кондитерські вироби(за збірником рецептур борошняних кондитерських виробів 1998 року)	493	179945			
Тістечко бісквітне фруктове	35	12775	20	700	255500
Кекс «Столичний»	35	12775	18	630	229950
Кекс «Весняний»	34	12410	10	340	124100
Тістечко «корзинка з кремом і варенням»	55	20075	12	660	240900
Тістечко бісквітне «Буше»	34	12410	25	850	310250
Тістечко « пісочне кільце»	50	18250	8	400	146000
Ромова баба	60	21900	12	720	262800
Булочка дорожня	50	18250	7	350	127750

Продовження таблиці 4.10

Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	100	365000	9	900	328500
Тістечко «Трубочка із кремом»	40	14600	15	600	219000
Для магазинів-кондитерських					
Тістечко бісквітне фруктове	55	20075	20	1100	401500
Кекс «Столичний»	165	60225	18	2970	1084050
Кекс «Весняний»	166	60590	10	1660	605900
Тістечко «корзинка з кремом і варенням»	345	12925	12	4140	1511100
Тістечко бісквітне «Буше»	56	20440	25	1400	511000
Тістечко « пісочне кільце»	150	515	8	1200	438000
Ромова баба	190	69350	12	2280	832200
Булочка дорожня	100	36500	7	700	255500
Булочка з яблучним порошком «Яблучко»	200	133225	9	1800	657000
Тістечко «Трубочка із кремом»	80	29200	15	1200	438000
Всього				73896	26972040

Розрахунки показали, що сумарний річний дохід від реалізації продукції кафе становитиме 26972040 грн, при цьому середньоденна виручка складатиме 73896 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 :

1) Валовий прибуток, тис. грн.:

$$П = В - С = 26972040 - 25149070 = 1822970 \text{ грн.} \quad (4.11)$$

П – прибуток, тис. грн;

В – вартість реалізованої продукції, тис. грн;

С – собівартість продукції, тис. грн;

2) Рентабельність виробництва продукції, % :

$$P = \Pi / C * 100 = 1822970 / 25149070 * 100 = 14,5 \% \quad (4.12)$$

3) Витрати на 1 грн вартості виробленої продукції, грн :

$$V_T = C / V = 25149070 / 26972040 = 0,93 \text{ грн.} \quad (4.13)$$

4) Виробництво продукції на одного працівника, грн :

$$V_{\Pi} = V / \text{Ч} = 25149070 / 36 = 698585,3 \text{ грн.} \quad (4.14)$$

Ч – кількість працівників

5) Фондовіддача, грн :

$$F_B = V / K_{\text{овф}} = 25149070 / 4832300 = 5,2 \text{ грн.} \quad (4.15)$$

$K_{\text{овф}}$ - вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

6) Терміні окупності капіталовкладень, рік :

$$T_o = K_v / \Pi = 4832300 / 1822970 = 2,6 \text{ рік.} \quad (4.16)$$

Основні техніко – економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.11 та надані у додатку Д (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.11 – Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Значення
Планове меню закладу за основними групами страв:	Од/рік	
<i>Гарячі напої</i>		124830
<i>Холодні закуски</i>		192720
<i>Другі страви</i>		263530
<i>Супи</i>		24090
<i>Солодкі страви</i>		48180
<i>Холодні напої</i>		56940
<i>Борошняні кондитерські вироби</i>		2000
Виручка від реалізації	Грн.	1822970
Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	36
Виробництво продукції на одного працюючого	Грн.	698585,3
Повна собівартість виробленої продукції	Грн.	25149070
Витрати на 1 грн. виробленої продукції	Грн.	0,93
Валовий прибуток	Грн.	1822970
Рентабельність виробництва продукції	%	14,5

Продовження таблиці 4.11

Вартість капітальних вкладень	Грн.	4832300
Термін окупності	Рік	2,6
Фондовіддача	Грн.	5,2

ВИСНОВКИ

Здобні булочки є одним із найулюбленіших булочних виробів серед українських споживачів. Булочні вироби виготовляють в основному із пшеничного борошна вищого і першого сорту у вигляді батонів, плетінок, калачів, булочок масою 500 г и менше. До їх рецептури входить цукор и жир в сумі не менше 14% від маси борошна.

У розділі 1, на основі проаналізованої літератури, було встановлено, що останнім часом рецептуру булочок здобних удосконалюють різними видами нетрадиційної сировини. Це сприяє підвищенню харчового статусу населення, шляхом збагачення виробів вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, білками.

Як нетрадиційну сировину доцільно використовувати фруктові порошки. Цей продукт багатий на харчові волокна, вітаміни, макро- та мікроелементи. Також мають позитивний вплив на смакові властивості, що дає змогу розширити асортимент.

Для удосконалення рецептурного складу здобних булочок були обрані апельсиновий та яблучний порошки. Фруктові порошки значною мірою вплинули на органолептичні та фізико-хімічні показники готового виробу. Це обумовлюється хімічним складом кожного із порошків, а також органолептичними властивостями обраних зразків.

В результаті досліджень було встановлено оптимальну кількість внесеного порошка: яблучного – 10% від маси борошна, апельсинового – 5% від маси борошна.

У розділі 2 розроблено проект технологічного процесу у кафе на 75 місць та розрахунок кондитерського цеху потужністю 2000 виробів за зміну.

Проведено маркетингове обґрунтування проекту, надана характеристика маркетингового середовища, проведено аналіз ринку та зроблено вибір цільового ринку підприємства, проведено аналіз оточення підприємства, визначено позиціонування на ринку продукції та послуги проектного підприємства харчування.

Розроблено техніко-економічне обґрунтування проекту. Обґрунтовано режим роботи кафе на 75 місць, обґрунтовано форми і методи обслуговування, обґрунтовано системи постачання підприємства, розроблено виробничу програму проектного ЗРГ, визначено кількість відвідувачів, розраховано кількість сировини та кулінарних виробів, розраховано площу кондитерського цеху.

У розділі 3 розглянуто правові питання охорони праці в умовах виробництва здобних виробів, надано характеристику організації роботи та охорони праці в кафе на 75 місць, проведено оцінку умов праці на робочому місці, визначено потенційні небезпеки технологічного процесу на робочому місці, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

У розділі 4 в результаті проведених розрахунків було визначено, що кафе забезпечить щорічний прибуток на рівні 1822970. Рівень рентабельності складає 14,5%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

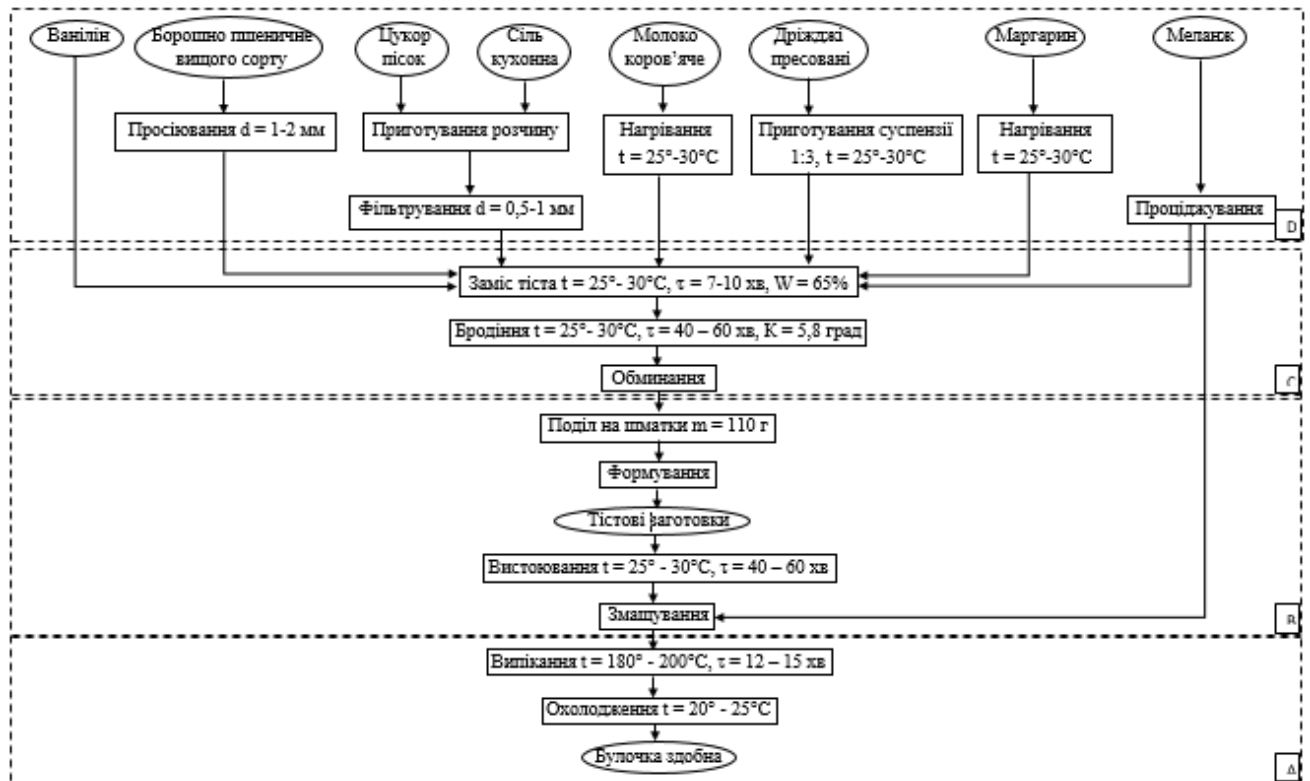
1. ГОСТ 5667-65. Хліб і хлібобулочні вироби. Правила приймання, методи відбору зразків, методи визначення органолептичних показників і маси виробу.
2. Барабанова Є. М. та ін Довідник товаровознавця продовольчих товарів. Москва.: Економіка, 2004.
3. ДСТУ 2316 - 93 (ГОСТ 21-94) Цукор-пісок. Технічні умови
4. ДСТУ 2661- 94 Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови
5. ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови
6. ДСТУ 4492:2005 Олія соняшникова. Технічні умови
7. ДСТУ 4582:2006 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Хліб та хлібобулочні вироби. Основні положення
8. ГОСТ 2874 - 82 Вода питна . Гігієнічні вимоги.
9. ГОСТ 5669 – 96 Хлібобулочні вироби. Методи визначення пористості.
10. ГОСТ 21094 - 75. Хлібобулочні вироби. Методи визначення вологості.
11. ГОСТ 5670 – 96. Хлібобулочні вироби. Методи визначення кислотності.
12. Горощенко Л. Хліб і хлібобулочні вироби // Продовольчий бізнес. - 2006. - № 8.
13. Дремучева Г.Ф., ГосНПХлебопекарной промисловості Хлібопекарське і кондитерське виробництво. - 2005. №2
14. Колмаков Ю.В., Зелова Л.А., Капіса В.І., Распутін В.М., Семенова М.В. Технологія виробництва борошна, крупи, макаронів та хліба на підприємствах різної потужності / Под ред. І.М. Чекмезова. - Омськ: Изд-во ОмГАУ, 2005.
15. Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товарознавство продовольчих товарів. Ростов н / Д: Видавничий центр «МарТ», 2004.
16. Райкіна Є.Ю., Додонкін Ю.В. Теорія товаровознавства. М.: Академія, 2005.
17. Довідник технолога громадського харчування. М.: «Економіка», 1990.
18. Теплов В.І., Сіроштан М.В., Боря В.Є., Панасенко В.А. Комерційне товаровознавство: Підручник. - 3-тє вид .- К.: Видавничий Дім «Дашков і К °»,

19. Ельсуков В.П., Кам'янка В.С. Антикризове управління підприємством та інші - Мн.: В«АзерсезВ» 2003р. р> 2. Камельская О.Л. Господарська діяльність підприємства громадського харчування, - Мн.: "Вишейшая школа ", 2004р, 422с.
20. Ковальов В.В., Патри В.В. Як читати баланс. М.: "Фінанси і статистика", 1998., 254 с. р> 4. Лапшин Є. Ю. Внутрішньогосподарські економічні відносини в нових умовах. АПК: Економіка, управління., 1996 - № 5.
21. Медвецька Є.І. Аналіз господарської діяльності, - Мн.: "Вишейшая школа", 2005, 223с.
22. Савицька Г.В. Аналіз господарської діяльності підприємства. Мн.: ТОВ "Нове знання", 1999, 124 с. р> 7. Стражева В.І. Аналіз господарської діяльності в промисловості. - Мн.: В«Вишейшая школаВ», 2004р
23. Шеремет А.Д., Сайфулін Р.С. Фінанси підприємств. М.: ИНФРА-М, 1999, 220 с. р> 9. Ельда В. С. Внутрішньогосподарські розрахунки в нових умовах. АПК: Економіка, управління., 1995 - № 2. р> 10. Ельская А.О. Складання бізнес-плану, - М.: В«Ома-пресВ»,...
- 24.Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства [Текст] : Навч. пос. / Архіпов В.В. – К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. – 280 с.
25. Методичні вказівки щодо 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: СНАУ, 2014рік. – 67 ст.
- 26.Шильман Л.З. Дипломне проектування: навчальний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / Л.З. Шильман, Ф.В. Перцевой, В.І. Ладика та ін. – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2015 – 127 с.
- 27.Мазаракі А.А., Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / А.А. Мазараки, М.І Пересічний, С.Л Шаповал та ін. – К. КНТЕУ, 2010.

- 28.Барановский В.А. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / В.А. Барановский Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 352 с.
- 29.Карсекин В.И., Бердиченский В.Х. Основи проектування та інтер'єр підприємств громадського харчування [Текст] / В.И. Карсекин, В.Х. Бердиченский. – К.:Вища школа. Головне видання, 1983. – 208 с.
30. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания./ Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина – М.: КолосС, 2007. – 247 с.
- 31.Пятницкая Т.А Организация обслуживания на предприятиях общественного питания / Т.А Пятницкая и др. – Киев.: Вища школа, 1974. – 272 с.
- 32.Шильман Л.З. Дипломное проектирование предприятий общественного питания: Учеб. Пособие. 2-е издание., пере. и допол./ Л.З. Шильман, А.И. Черевко, П.П.Пивоваров и др.. – Саратов:Сарат.гос.агр.ун-т им. Н.И.Вавилова, 2001. – 368 с.

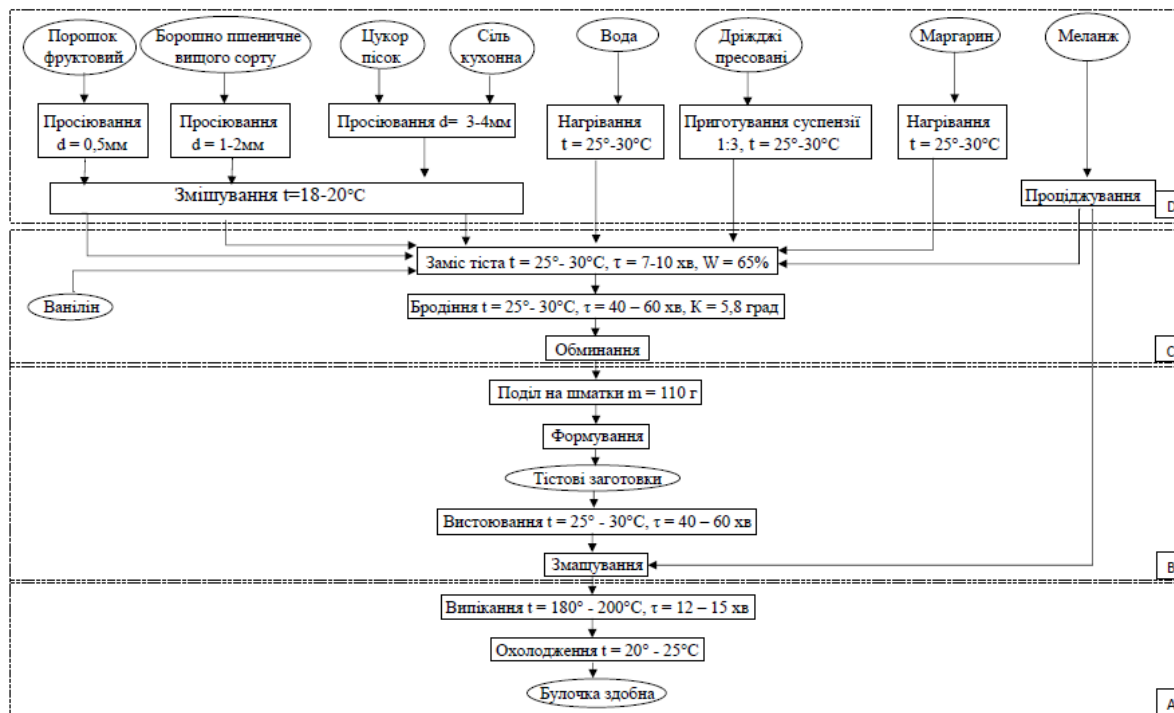
ДОДАТКИ

Технологічна схема виробництва булочки здобної



Те

технологічна схема виробництва булочки здобної з додаванням фруктових порошків



Додаток Е

АКТ

**відпрацювання рецептури і технології булочок здобних з додаванням
яблучного порошку**

Назва закладу: _____

Дата проведення роботи « ____ » _____ 20 ____ р.

Рецептура

№ з/п	Назва сировини	Маса бруто сировини за рецептурою на 10 порцій, г
1	Борошно пшеничне вищого сорту	640
2	Цукор-пісок	138
3	Сіль кухонна	6,5
4	Меланж	78
5	Вода	135
6	Дріжджі пресовані	26
7	Маргарин	98
8	Ванілін	0,0002
9	Яблучний порошок	64
	Сумарна маса сировини, г	1100

**Результати відпрацювань рецептури і технології нової або фірмової страви
(виробу)**

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, M_n	Маса напів-фабрикату, г, $M_{н.ф.}$	Виробничі втрати, %, X_v	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, M_g	Втрати при тепловій обробці, %, X_t	Маса готової страви (виробу) у остиглому стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	110,0	108,8	1,2	100,3	8,0	100	0,1	9,5
2	110,0	108,9	1,1	100,8	8,8	100,5	0,4	10,3
3	110,0	108,7	1,3	100,2	8,5	100	0,3	10,1
Середні значення втрат			1,2		8,5		0,3	10

Опис технологічного процесу з вказівкою марок технологічного устаткування, посуду, інвентарю

Борошно пшеничне вищого сорту та порошок яблучний просіюються та змішуються. З солі та цукру готуються розчини. З дріжджів готується суспензія. Маргарин розтоплюється на охолоджується до $t = 40^{\circ}\text{C}$. Потім зі всіх компонентів замішується тісто. Тісто повинне бути еластичне, не прилипати до рук та добре вимішане.

Приготоване тісто ставиться в тепле місце на 40-60 хвилин. Під час бродіння тісто обминається. Після бродіння тісто ділять на шматки та формують булочки. Булочки відправляються на розстоювання на 60хв. Потім тістові заготовки змащують яйцем та випікають. Випікають булочки при $t = 180-200^{\circ}\text{C}$ 12 -15 хвилин. Після випікання охолоджують та реалізують.

Органолептична оцінка

Характеристика готової страви: булочки здобні з додаванням яблучного порошку.

Зовнішній вигляд: булочки однакової форми та розмірів, без тріщин, поверхня рівна, глянцева.

Колір: від світло до темно коричневого.

Стан м'якушки: рівномірно пориста, без слідів непромісу, пропечена, коричневого кольору.

Запах і смак: смак – солодкий з кислинкою, запах – свіжих хлібобулочних виробів та сушених яблук.

Харчова та енергетична цінність

Харчова та енергетична цінність

У 100 г. страви (виробу) міститься:

білків 7,2 г.

жирів 9,5 г.

вуглеводів 59,1 г.

Енергетична цінність 413 ккал.

Розробник: _____ Підпис: _____

КАЛЬКУЛЯЦІЙНА КАРТА № 1

Найменування страви: Булочка здобної
«Яблучко»

№ п/п	Порядковий номер калькуляції і дата її затвердження	№ 1		
		Норма витрат на 1 порцію, г	Ціна за 1 кг продукції, грн	Сума витрат на 1 страву, грн
1	Борошно пшеничне вищого сорту	0,057	15	0,87
2	Цукор-пісок	0,012	10	0,12
3	Сіль кухонна	0,005	4	0,02
4	Меланж	0,007	120	0,84
5	Дріжджі пресовані	0,023	50	1,15
6	Маргарин	0,009	65	0,58
7	Ванілін	0,0002	170	0,03
8	Яблучний порошок	0,006	200	1,2
Загальна вартість набору продуктів на 1 порцію				4,81
Ціна продажу однієї страви				8,60
Вихід у готовому вигляді однієї страви, г		100		
Завідувач виробництва				
Калькуляцію склав				
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник закладу (підприємства)				

Додаток В

Затверджую
Керівник підприємства

“ _____ ” _____ 20 ____

Технологічна карта № ____

На нову страву

Булочка здобна з додаванням яблучного порошку
(назва страви)

№ п/п	Назва сировини	Маса сировини				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		На 1 порцію, г		На 100 порцій, кг		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне вищого сорту	65,5	64,4	6,65	6,46	ДСТУ 46.004-99
2	Цукор-пісок	13,8	13,7	1,38	1,37	ДСТУ 4623:2006
3	Сіль кухонна	0,65	0,64	0,065	0,064	ДСТУ 3583:2015
4	Меланж	7,9	7,8	0,79	0,78	ДСТУ 5028:2008
5	Вода	13,5	13,5	1,35	1,35	
6	Дріжджі пресовані	2,6	2,6	0,26	0,26	ДСТУ 4812:2007
7	Маргарин	8,1	8,1	0,81	0,81	ДСТУ 4465:2005
8	Ванілін	0,0002	0,0002	0,002	0,002	ДСТУ 1009:2005
9	Яблучний порошок	6,5	5,4	0,65	0,64	ТУ 10.963.27- 91

Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
1	Виробничі витрати	1,2	1-2
2	Теплові витрати	8,5	6-12

Технологія приготування

Борошно пшеничне вищого сорту, сіль, цукор та порошок яблучний просіюються та змішуються. З дріжджів готується суспензія. Маргарин розтоплюється на охолоджується до $t = 40^{\circ} \text{C}$. Потім зі всіх компонентів замішується тісто. Тісто повинне бути еластичне, не прилипати до рук та добре вимішане.

Приготоване тісто ставиться в тепле місце на 40-60 хвилин. Під час бродіння тісто обминається. Після бродіння тісто ділять на шматки та формують булочки. Булочки відправляються на розстоювання на 60хв. Потім тістові заготовки змащують яйцем та випікають. Випікають булочки при $t = 180-200^{\circ}\text{C}$ 12 -15 хвилин. Після випікання охолоджують та реалізують.

Характеристика готової страви: булочки здобні з додаванням яблучного порошку.

Зовнішній вигляд: булочки однакової форми та розмірів, без тріщин, поверхня рівна, глянцева.

Колір: від світло до темно коричневого.

Стан м'якушки: рівномірно пориста, без слідів непромісу, пропечена, коричневого кольору.

Запах і смак: смак – солодкий з кислинкою, запах – свіжих хлібобулочних виробів та сушених яблук.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г. страви (виробу) міститься:

білків 7,2 г.

жирів 9,5 г.

вуглеводів 59,1г.

Енергетична цінність 324 ккал.

Розробник:

Підпис:

М.П.

П.І.Б.

Технічний експерт:

Підпис:

М.П.

П.І.Б.

Таблиця Ж – Розрахунок кількості сироровини на виробництво кондитерських виробів.

[illegible]

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини												
	Кекс "Весняний"				Кекс "Столичний"				Тістечко "Пісочне кільце"			
	Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 200 шт,кг		Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 200 шт,кг		Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 200 шт,кг	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне вищого сорту	5645		11,62	0	2580		4,9	0	2890		5,2	
Цукор-пісок	1594		3,18	0	1755		3,51	0	890		1,78	0
Маргарин				0				0		311		0,622
Сіль	16,8		0,03	0	7,1		0,01	0	8,9		0,01	0
Дріжджі пресовані		224		0,448				0				0
Масло вершкове		1230		2,46		1754		3,508				0
Меланж		1118		2,236		1404		2,808		1467		2,934
Родзинки		559		1,118		1754		3,508				0
Ванільна пудра		37,7		0,0754				0				0
Ромова есенція				0		7,1		0,0142		8,9		0,0178
Коньяк				0				0				0
Патока крохмальна				0				0				0
Амоній вуглекислий				0		7,1		0,0142		2,8		0,0056
Цукрова пудра		112		0,224		82		0,164				0
Цукати		280		0,56								0
Горіхи смажені		112		0,224						493		0,986

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини												
	Тістечко "Корзинка з кремом і варенням"				Тістечко "Буше" з глазурованою помадкою				Тістечко "Бісквітне фруктове"			
	Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 400 шт,кг		Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу)г		Маса продукту на 90 шт,кг		Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 90 шт,кг	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне вищого сорту	1216		4,48		483		0,4347		774		0,6966	
Цукор-пісок	349		1,4	0	988		0,8892		1059		0,9531	
Маргарин				0			0				0	
Сіль	3,8		0,01	0			0				0	
Масло вершкове		697		2,788			0				0	
Меланж				0			0		138			0,12
Родзинки				0			0				0	
Ванільна пудра		19,7		0,0788			0				0	
Ромова есенція		3,8		0,0152		5,6	0	0,056			0	
Коньяк				0			0			33,2	0	32,8
Патока крохмальна				0		124	120				0	
Цукрова пудра				0			0			23	0	0,02
Жовтки яєчні	93		0,37	0	424		0,3816		621		0,5589	
Варення		514		2,056			0				0	
Глазурь шоколадна		411		1,644			0				0	
Білки яєчні				0	636		0,5724		981		0,8829	
Молоко				0			0				0	
Фрукти				0			0		166		0,1494	
Какао-порошок				0	41		0,0369				0	
Лимонна кислота				0		1,9	0	0,001	2,7	2,7		
Крохмаль картопляний				0			0		16		0,0144	
Фруктова начинка				0			0			2132	0	0,002
Яблучний порошок				0			0					
Суха суміш для кремів "Magic Frosting"		1100		4,4		852	0	0,76				1,9

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини						
	Тістечко "Трубочка з кремом"				Всього,кг	
	Маса продукту на 100шт(або на 10 кг виробу),г		Маса продукту на 120 шт,кг			
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне вищого сорту	490		0,588		1,71	
Цукор-пісок	1667		2,0004		3,84	
Маргарин			0			28,7
Сіль	6,1		0,00732		0,007	
Дріжджі пресовані			0			3,9
Масло вершкове	106		0,1272			11,4
Меланж		981	0			12,1
Родзинки			0			5,9
Ромова есенція		3,2	0	0,003		0,06
Коньяк			0			0,09
Патока крохмальна		135	0	0,16		0,7
Амоній вуглекислий			0			0,01
Цукрова пудра			0			0,4
Цукати			0			0,56
Горіхи смажені			0			1,21
Жовтки яєчні			0		0,94	
Варення			0			2,05
Глазурь шоколадна			0			1,6
Білки яєчні			0		1,45	
Молоко		510	0	0,6		0,612
Фрукти			0		0,14	
Какао-порошок			0		0,036	
Лимонна кислота			0			0,004
Крохмаль картопляний			0		0,014	
Фруктова начинка			0			1,9
Яблучний порошок			0		6,4	
Суша суміш для кремів "Magic Frosting"		1008		1,2		6,37

Таблиця К – Розрахунок сировини, необхідної для приготування страв та кулінарних виробів

Найменування сировини							
	№1014 Кава чорна	№1017 Кава на молоці	№1021 Кава по східно- му	№ 1022 Кава по віденсь- кі	№1010 Чай з лимоном	№ 1009 Чай з цукром	№1025 Какао з моло- ком
Кава натуральна	0,42	0,168	0,5	0,36			
Молоко коров'яче		15,54					3,96
Цукор пісок		5,25	0,75	0,9	0,506	0,506	0,66
Вершки				1,8			
Чай вищого сорту					0,184	0,184	
Лимон					0,23		
Какао порошок							0,154

Продовження таблиці К

Найменування сировини	№1029 Шоколад	№18 Асорті рибне на хлібі	№19 Асорті м'ясне на хлібі	№165 Паштет з печінки	№120 Помідори фаршировані м'ясом	№142 Риба під майонезом	№42 Сир (асорті)
Кава натуральна							
Молоко коров'яче	9,36			0,35			
Цукор пісок	1,56						
Вершки							
Чай вищого сорту							
Лимон							
Какао порошок							
Шоколад	0,624						
Ікра зерниста		0,24					
Сьомга солена		0,336					
Цибуля зелена		0,144					
Масло вершкове		0,12	0,35	0,7			
Хліб пшеничний		0,72	2,1				
Окорок копчений варений			0,91				
Свинина			1,26		4,13		
Помідори свіжі					9,8		
Картопля					3,85		
Огірки свіжі					2,66		
Яйця курячі (шт)				7	22		
Майонез					2,1	1,05	
Печінка яловича				7,42			
Сало				1,05			
Цибуля ріпчата				0,84			
Морква				6,51			
Сиврюга свіжоморожена						4,5	
Сир "Голандський"							13,12

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини	№41 Масло верш-коле	№279 Бульйон м'ясний прозорий	№280 Бульйон курячий прозорий	№670/759 Фрика-дельки в соусі з картоп-ляним пюре	№661/40 Котлети домашні з гречаною кашею	
Молоко коров'яче				4,69		
Цукор пісок						
Масло вершкове	2			0,49	1,12	0
Хліб пшеничний				1,12	0,728	
Картопля				12,39		
Яйця курячі (шт)		16	16		1	2
Сало					0,112	
Цибуля ріпчата		0,132	0,099	0,49	0,112	2
Морква		0,132	0,099	0,7		
Кістки харчові		4,125				
Фарш яловичий		1,485		7,21	3,64	2
Курка			3,3			
Свинина грудинка						
Макаронні вироби						5
Сухарі панірувальні					0,224	0
Борошно				1,05		
Олія				0,21	0,28	
Томатне пюре				1,4		
Крупа гречана					3,92	
Крупа рисова						
Родзинки						
Сметана						
Джем яблучний						

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини						
	№407 Каша розсипчата з грибами та цибулею	№471 Омлет з сиром	№492 Омлет з морквою запечений	№467 Вареники ліниві з сиром	№759 Картопл-не пюре	№744 Каша розсипчата
Молоко коров'яче		2,25	1		0,72	
Цукор пісок						
Масло вершкове		0,25	0,125		0,3	0,4
Картопля					5,04	
Огірки свіжі						
Яйця курячі (шт)		150	75			
Цибуля ріпчата	1,2					
Морква			1,25			
Сир "Голандський"		1,1				
Борошно						
Олія	0,6					
Крупа гречана	2,8					1,4
Крупа рисова						1,4
Сметана				1		
Гриби шампіньон	2					
Вареники ліниві н/ф				6		

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини								
	№407 Каша розсіпчата з грибами та цибулею	№471 Омлет з сиром	№492 Омлет з морквою запечений	№467 Вареники ліниві з сиром	№759 Картопляне пюре	№744 Каша розсіпчата	№766 Овочі припущені	№ 762 Картопля у фритюрі
Молоко коров'яче		2,25	1		0,72			
Цукор пісок							0,046	
Масло вершкове		0,25	0,125		0,3	0,4	0,23	
Картопля					5,04			20,2
Яйця курячі (шт)		150	75					
Цибуля ріпчата	1,2							
Морква			1,25				4,37	
Сир "Голандський"		1,1						
Борошно							0,046	
Олія	0,6							1,36
Крупа гречана	2,8					1,4		
Крупа рисова						1,4		
Сметана				1				
Гриби шампінйон	2							
Вареники ліниві н/ф				6				

Продовження таблиці Ж

Найменування сировини	№955 Желе зі свіжими плодами	№956 Мус лимонний	№981 Суфле ванільне	№986 Яблуко запечене	Хліб житній та пшеничний	Тістечко бісквітне фруктове	Холодні напої в асортименті
Молоко коров'яче			1,2				
Цукор пісок	1,64	2,625	1,2	0,52			
Масло вершкове			0,06				
Хліб пшеничний					10		
Яйця курячі (шт)			60				
Борошно			0,24				
Сметана				1,04			
н/ф "малина" свіжоморожена	2,46						
Желатин харчовий	0,287	0,21					
Кислота лимонна	0,01025						
Лимон свіжий		2,1					
Ванілін			0,006				
Яблуко свіже				3,328			
Хліб житній					50		
Мінеральна вода "Моршинська"							50
Кока-Кола							20
Фанта							10
Спрайт							10
Живчик							20
Сік "Сандора"							46