

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології харчування

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

ОС «БАКАЛАВР»

на тему «Розширення асортименту пельменів підвищеної харчової цінності та проєктування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень»

Виконала: студентка 5 курсу, групи: ЗХТ 1901
спеціальності 181 «Харчові технології»

(шифр і назва спеціальності)

Соломка Альона Володимирівна

(прізвище та ініціали)

Керівник: доцент Савченко Марина Юріївна

(прізвище та ініціали)

Рецензент: _____

(прізвище та ініціали)

Суми – 2024 року

Анотація

Метою проектно-технологічної частини роботи є проектування технологічного процесу для впровадження пельменів «Смачні» у новозбудованій їдальні для збільшення об'єму продукції. В роботі було розглянуто загальну характеристику виробництва пельменів. Було здійснено аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва продукту-аналогу. Було розглянуто інноваційні технології пельменів – з додаванням сировини рослинного походження. Було визначено недоліки новітніх розробок та основні шляхи удосконалення продукту-аналогу. Було розроблено програму проведення аналітичних та експериментальних робіт і надана характеристика об'єкту, предметам та методам досліджень. Було вивчено вплив нової сировини на показники якості удосконаленої технології пельменів, що за п'ятибальною шкалою органолептичних показників було оцінено не менше ніж 4,5б. Було розроблено рецептуру та технологічну схему пельменів «Смачні», розраховано харчову та біологічну цінності. Було розроблено проєкт технологічної карти та АКТ відпрацювання рецептури і технології пельменів «Смачні». Було спроектовано їдальню на 50 місць у м. Суми на проспекті Свободи, і доведено її доцільність. Було проведено розрахунок площі складської групи приміщень, яка склала 38 м². Було визначено загальну площу зпроектованої їдальні на 50 місць згідно ДБН - 432м² (18мх24м). Було описано заходи з охорони праці у новоствореній їдальні. Було проведено розрахунки, які прогнозують прибутковість новоствореної їдальні. Валовий прибуток якої становить 6576 тис. грн, а рентабельність – 37%. Термін окупності – 1,1рік.

Ключові слова: ПЕЛЬМЕНІ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПІДВИЩЕНА ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ, СЕНСОРНІ ПОКАЗНИКИ, ПРОЄКТ, ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА, ЇДАЛЬНЯ, УДОСКОНАЛЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ, СКЛАДСЬКА ГРУПА ПРИМІЩЕНЬ.

Abstract

The purpose of the project-technological part of the work is to design a technological process for the introduction of "Delicious" dumplings in the newly built dining room to increase the volume of products. The work considered the general characteristics of dumpling production. An analysis of the recipe composition and technological scheme of the production of the analogue product was carried out. Innovative technologies of dumplings were considered - with the addition of raw materials of plant origin. The shortcomings of the latest developments and the main ways of improving the analogue product were determined. A program for conducting analytical and experimental work was developed and a description of the object, subjects and methods of research was given. The influence of new raw materials on the quality indicators of the improved dumpling technology was studied, which was rated at least 4.5 point on a five-point scale of organoleptic indicators. The recipe and technological scheme of "Delicious" dumplings were developed, the nutritional and biological values were calculated. A project of a technological map and ACT for working out the recipe and technology of "Delicious" dumplings was developed. A canteen for 50 seats was designed in the city of Sumy on Svoboda Avenue, and its feasibility was proven. The area of the warehouse group of premises was calculated, which was 38 m². The total area of the designed dining room for 50 seats was determined according to DBN - 432m² (18mx24m). Occupational health and safety measures in the newly created canteen were described. Calculations were made that predict the profitability of the newly created canteen. The gross profit of which is UAH 6,576,000, and the profitability is 37%. The payback period is 1.1 years.

Keywords: DUMPLINGS, RESEARCH, ENHANCED FOOD VALUE, SENSORY INDICATORS, PROJECT, TECHNOLOGY MAP, DINING ROOM, IMPROVEMENT, TECHNOLOGY, COMPOSITION OF A GROUP OF PREMISES.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ЗРГ – заклади ресторанного господарства

КР – кваліфікаційна робота

ТД – технологічна документація

ДСТУ – державний стандарт України

ТУ – технічні умови

ТІ – технологічна інструкція

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЛЬМЕНІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	10
1.1 Досвід виробництва пельменів	10
1.2. Організація, предмети і методи досліджень	132
1.3 Розширення асортименту пельменів підвищеної харчової цінності	154
1.4. Розробка проєкту технологічної документації.....	231
Висновки за розділом 1	231
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	242
2.1 Обґрунтування проєкту їдальні на 50 місць.....	242
2.2 Розрахунок сировини.....	37
2.3 Технологічне проєктування складської групи приміщень	320
2.4 Розрахунок та обґрунтування часу роботи приміщень складської групи. Підбір та розрахунок обладнання.....	331
Висновки по розділу 2	361
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЄКТУЄТЬСЯ НА 50 МІСЦЬ	375
3.1 Планування заходів з охорони праці на проєктованому підприємстві.....	375
3.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори.....	386
3.3 Проведення оцінювання умов праці на виробництві і робочих місцях	397
Висновки по розділу 3	397
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРОЄКТОВАНОЇ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	48
4.1 Розрахунок виробничих потужностей зпроєктованої їдальні.....	48
4.2 Розрахунки собівартості для виробництва і реалізації продукції	442
4.3 Розрахунки націнки та встановлення цін на вироби	497
4.4 Розрахунок показників економічної ефективності зпроєктованої їдальні на 50 місць	58
Висновки по розділу 4	58
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	5260

					<i>КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Соломка				Розширення асортименту пельменів підвищеної харчової цінності та проєктування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.	Акрушіє
Перев.	Савченко						6	71
						СНАУ		
Н. Контр.								
Затв.								

РОЗДІЛ 1. РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЛЬМЕНІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

1.1 Досвід виробництва пельменів

М'ясні напівфабрикати наразі поділяються на дві товарні групи: натуральні напівфабрикати (крупношматкові, порційний і дрібношматкові) і посічені напівфабрикати (паніровані, непаніровані, з начинкою і без начинки).

Традиційно вироблені січені напівфабрикати містять близько 58% м'ясного фаршу, 13% хліба, яйця, цибулю, ароматизатори та 20% вологи [4].

Фаршеві напівфабрикати також містять яєчне борошно, пшеничний хліб, соєві та молочні білкові продукти, плазму, овочі (капусту, картоплю та моркву) [5].

Натуральні фаршеві напівфабрикати одного виду м'яса майже не виробляються з двох причин – технічні (в основному через незадовільну структуру фаршу) та економічні [6].

Хліб, картопля, білкові яєчні продукти та білки стабілізують структуру фаршу [7].

Яєчні продукти та білки стабілізують структуру фаршу, покращуючи консистенцію готового виробу та впливають на органічні, структурні та механічні його властивості [8].

Останніми роками раціон у харчуванні українців змінюється, характеризуючись надмірним споживанням жирів та дефіцитом поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, білків [9].

При цьому дефіцит поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, вітамінів та макро- і мікроелементів також спостерігається [10].

Зменшення споживання енергії та незадовільна харчова цінність щоденних продуктів харчування призводять до дефіциту мікронутрієнтів національного раціону [11].

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Актуальним завданням технологічного удосконалення заморожених м'ясних фаршевих напівфабрикатів є введення другорядних видів додаткової сировини. Такі добавки дозволяють знизити собівартість кінцевого продукту, при збереженні показників якості та підвищенні його харчової цінності [12].

Одним з найбільш перспективних напрямів інновацій у м'ясних продуктах є використання рослинної клітковини як водозв'язуючої складової в гетерогенних системах м'ясного фаршу, що надає йому певних функціонально-технічних властивостей [13].

Категорія пельменів - це спеціальне маркування, яке обов'язково вказується виробниками цих напівфабрикатів і означає відсоток м'яса (м'язових волокон) у начинці пельменів [14].

Всього існує п'ять категорій (табл. 1.1), які позначаються першою літерою українського алфавіту (А, В, С, D, Е), які характеризуються відсотком доданих м'ясних волокон.

Пельмені перших двох категорій вважаються найкращими за вмістом м'ясних волокон у фарші, але виробники часто їх випускають категорій В і С (категорію А важко знайти навіть у домашніх ручної роботи). Для того, щоб зробити соковиту і смачну начинку, використовують м'ясний фарш та інші інгредієнти (наприклад, цибулю), але при цьому частку м'ясних волокон у начинці зменшують вразі) [14].

Таблиця 1.1 - Класифікація м'ясних пельменів за категоріями

Категорії	Класифікація
“А”	Вміст м'ясних волокон у складі начинки становить понад 80%.
“Б”	Вміст м'ясних волокон у складі начинки становить від 60% до 80%.
“В”	Вміст м'ясних волокон у складі начинки становить від 40% до 60%.
“Г”	Вміст м'ясних волокон у складі начинки становить від 20% до 40%.
“Д”	Вміст м'ясних волокон у складі начинки становить до 20%.

Виробництво заморожених м'ясних пельменів включає операції: приготування тіста і фаршу, формування і заморожування, пакування та обгортання.

Важливим етапом є приготування тіста, яке вимагає високої пластичності. Тісто, з якого готують пельмені має бути із борошна з відповідними вимогами: температура повинна бути 18-20 °С, вміст клейковини - не менше 30%. Борошно заздалегідь просівають і пропускають через магнітний вловлювач. Після подрібнення борошно зберігають при температурі 20-25 °С щонайменше один тиждень [15].

Пельменне тісто готують за допомогою змішувача періодичної дії, 20 хвилин і змішувача безперервної дії. Розподільники розділяють борошно, воду, розсіл, меланж і сироватку відповідно до рецептури.

Вологість тіста має становити 39-42%.

Якщо тісто готується в агрегаті періодичної дії, його слід залишити на 40-60 хвилин перед штампуванням для підвищення пластичності. В агрегатах безперервної дії тісто витримують між замішуванням і формуванням тіста.

Формування пельменів здійснюється в пельменних машинах П6-ФПБ, В2-ФПК/24 або вручну, та інших видах машин при температурі не вище 20°С.

Характеристика біологічної та харчової цінності пельменів залежить від виду компонентів [16-19]. В таблиці 1.2 приведено харчову цінність пельменів (продукт-аналог), його склад та кількість у 100г продукту. Амінокислотний склад продукту-аналогу наведено в таблиці 1.3. Жирнокислотний склад продукту-аналогу наведено в табл. 1.4 [20].

Таблиця 1.2 – Харчова цінність пельменів (продукт-аналог)

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	10,8
Жири	12,4
Вуглеводи	30,1
Калорійність, ккал	287

Таблиця 1.3 – Амінокислотний склад продукту-аналогу

Найменування АК	Вміст АК	
	мг/100 г продукту	% від загальної кількості
<i>Незамінні АК, в т.ч.:</i>		39,5
Валін	731	4,5
Ізолейцин	608	3,5
Лейцин	874	5,0
Лізин	839	6,5
Метіонін	342	1,5
Треонін	551	5,7
Триптофан	191	0,9
Фенілаланін	380	1,1
<i>Замінні, АК:</i>		60,5
Гістидин	475	3,0
Аргінін	679	1,5
Аланін	673	5,2
Аспарагінова кислота	722	8,4
Гліцин	595	6,6
Глутамінова кислота	1524	16,6
Пролін	450	1,3
Серин	511	4,8
Тирозин	420	3,4
Цистин	183	1,6
<i>Загальна кількість АК</i>	10748	100

Таблиця 1.4 – Жирнокислотний склад продукту-аналогу

Найменування жирних кислот	Вміст жирних кислот	
	г/100 г продукту	% від загальної кількості
Насичені жирні кислоти	2,4	20
Мононенасичені жирні кислоти	8,1	67,5
Поліненасичені жирні кислоти	1,4	11,7
Холестерин	0,132	0,8
<i>Загальна кількість жирних кислот</i>	12,0	100

Мінеральний та вітамінний склад продукту-аналогу в табл. 1.5, 1.6 [21].

Таблиця 1.5 – Мінеральний склад продукту-аналогу

Найменування мінеральних речовин	Наближена кількість в 100 г продукту
Калій, мг	2500
Магній, мг	400
Натрій, мг	1300
Фосфор, мг	800
Залізо, мг	18
Селен, мкг	55

Цинк, мг	12
Кальцій, мг	1020
Мідь, мкг	1000
Марганець, мкг	2
Сірка, мг	1000

Таблиця 1.6 – Вітамінний склад продукту-аналогу

Найменування вітамінів	Наближена кількість в 100 г продукту
Вітамін В ₁ (Тіамін), мг	0,776
Вітамін В ₂ (Рибофлавін), мг	1,8
Вітамін В ₅ (Пантотенова кислота), мг	5,0
Вітамін В ₆ (Піридоксин), мг	2,0
Вітамін В ₉ (Фолієва кислота), мкг	400,0
Вітамін В ₁₂ (Кобаламін), мкг	3,0
Вітамін С, мг	140,0
Вітамін А, мкг	905
Вітамін РР, мг	20,0

Склад аналогових рецептур характеризується вмістом основних, допоміжних та додаткових компонентів, які мають певне функціональне призначення і визначають органолептику продукту, що отримали.

Аналіз складу рецептур продукту-аналогу наведено в таблиці 1.7 [15].

Таблиця 1.7 – Аналіз рецептурного складу продукту-аналогу

Складники	Пельмені «Київські», на 100г – (брутто)	Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням	Роль у технологічному процесі
<i>місто</i>				

Борошно пшеничне першого гатунку	15,5	17,2	Використовують для замісу тіста. Вуглеводи складають більшу частину (70%) борошна.	Основна сировина. Основа продукту.
Яйця	2,5	2,8	Використовують для замісу тіста. Білкові продукти з дуже високою харчовою та біологічною цінностями.	Допоміжний компонент
Вода	10,5	11,7	Як розчинник солі при приготуванні пельменного тіста і формуванні однорідного та еластичного тіста.	Допоміжна сировина.
Сіль кухонна харчова	0,5	0,6	Для соління тіста та покращення смаку, аромату і поживної цінності продуктів.	Допоміжна сировина.
<i>Маса тіста</i>	29	32,3		
<i>начинка</i>				
Свинина (котлетне мясо)	42,0	46,7	Начинка для пельменів. Білки - 16 - 21 %, жири - 0,5 - 37, вуглеводи - 0,4 - 0,8, екстрактивні речовини - 2,5 - 3 %, мінеральні речовини - 0,7 - 1,3, ферменти, вітаміни А, В, Е, групи В (В2, В6, В12)	Основна сировина. Основа продукту.
Капуста свіжа	9,0	10,0	Начинка для пельменів. Вуглеводні продукти - білки 1,8, жири 0,1, вуглеводи 4,7	Основна сировина.

Продовження таблиці 1.7

Цибуля ріпчата	4,2	4,7	Надає соковитості та покращення органолептичних показників.	Основна сировина.
----------------	-----	-----	---	-------------------

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Сіль кухонна	0,9	1.0	Використовується для покращення смаку.	Допоміжний інгредієнт.
Перець чорний мелений	0,03	0,03	Має здатність вбивати бактерії та покращує смак фаршу.	Допоміжний інгредієнт.
Вода	5,0	5,6	Розчинник солі, розчинник меланжу	Основна сировина.
Маса фаршу	61,0	68,03		
Масас н/ф пельмені	90,0	100		
Маса варених пельменів	100,0			
змащування				
Меланж	5,0		Використовується для змащування розкачаного тіста. Білкові продукти з дуже високою харчовою та біологічною цінностями	Допоміжна сировина.
Вихід	105,0			

Технологічний процес виробництва пельменів «Київські», 1г. наведено у вигляді технологічної схеми, рис.1.2.

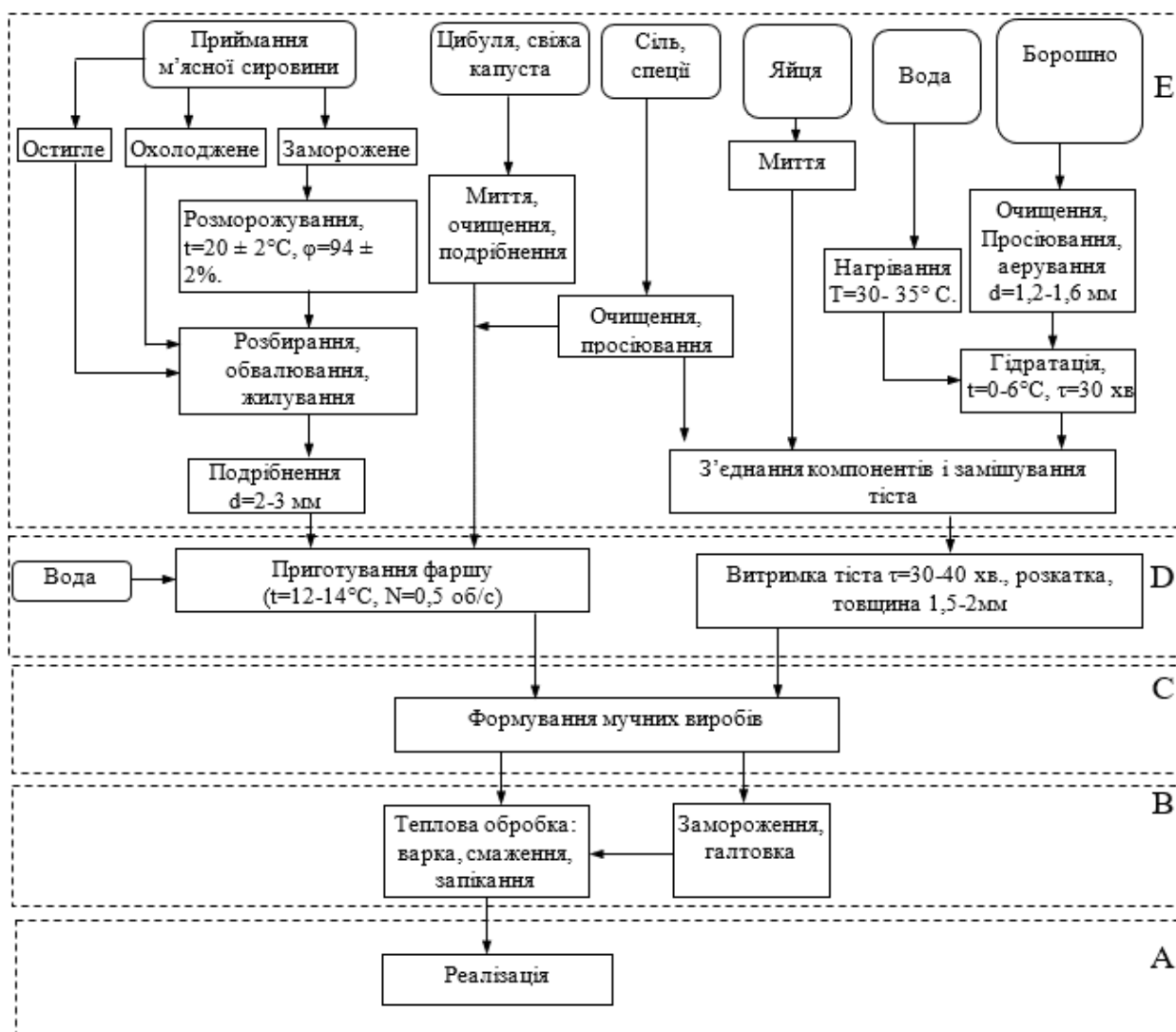


Рис.1.1–Технологічна схема продукту-аналогу

Аналіз технологічного процесу виробництва пельменів-аналогу наведено в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Технологічний процес виробництва пельменів-аналогу

Назва технологічної операції	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з речовинами основних рецептурних компонентів	Мета, яка досягається
Приймання, розморожування м'ясної сировини, меланжу	$t=20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $\varphi=94 \pm 2\%$. Проводиться за товарно-транспортними накладними, рахунками-фактурами, шляхом перерахування тарних місць, зважування.	Зменшення маси, побиття, зміна форми в процесі транспортування	Перевірка співвідношення замовленого товару з тим, що надійшов
Розбирання, обвалювання, жилювання	Проводиться відокремлення сполучної тканини, кров'яних та лімфатичних судин, хрящів та малих кісток, а також технічних забруднень.	Зменшення маси за рахунок відходів та інших технологічних втрат	Видалення частин зі зниженою харчовою цінністю.
Подрібнення м'яса, цибулі, капусти	$d=2-3$ мм, $\tau=30-40$ хв. Проводиться вручну або механізовано	Зменшення розмірів м'ясної та рослинної сировини, підвищення якості	Надання продукту необхідних властивостей для наступного технологічного процесу.
Приготування фаршу	$t=12-14^{\circ}\text{C}$, $N=0,5$ об/с. Для складання фаршу використовують фаршмішалку	Дифузійна взаємодія між усіма компонентами фаршу	Створення однорідної маси з основної та додаткових інгредієнтів, збагачення її киснем
Очищення, просіювання, гідратація	$d=1,2-1,6$ мм, $t=0-6^{\circ}\text{C}$, $\tau=30$ хв. Просіюють через сито і пропускають через магнітовловлювач. Гідратацію борошна проводять з розрахунку борошна: вода як 1,5:1.	Спостерігається зміна структурних властивостей сировини, підвищується якість сировини придатної для замішування сировини та формування виробів.	Надання продукту необхідних властивостей для наступного технологічного процесу.
З'єднання компонентів і замішування тіста, витримка тіста	$t_{\text{води}} = 30-35^{\circ}\text{C}$, $\tau=30-40$ хв. Здійснюється вручну або за допомогою тістозмischувача	Надання еластичності та дифузійна взаємодія між усіма компонентами тіста	Створення однорідної маси з основної та додаткових інгредієнтів, збагачення її киснем.
Розкатка тіста	товщина розкатки тіста 1,5-2мм. Здійснюється вручну або на тісторозкатувальних машинах	Формування листового тістового напівфабрикату	Надання продукту необхідних властивостей для наступного технологічного процесу.
Формування мучних виробів	Формування ($m=10 \pm 5$ г). Здійснюється вручну.	Формують півколом, з рівномірною товщиною тістової оболонки менше 2 мм і товщиною тістового шару менше 2,5 мм.	Надання певної форми виробам для подальшого технологічного процесу.
Замороження, галтовка	$t=-18^{\circ}\text{C}$, Заморожені пельмені знімають з лотків машиною для збивання або вручну. За відсутності галтувальних барабанів пельмені шліфують на ситотрусах.	Надання твердої консистенції при заморожуванні. Надання певної, пружної відшліфованої форми, щоб не розривалися	Надання гладкої відшліфованої поверхні та відокремлення борошна, що залишилося від підсипки, отримання тестової крихти.
Теплова обробка: варка, смаження, запікання	Залежить від виду теплової обробки. Здійснюється за допомогою теплового устаткування	Зміна органолептичних властивостей готового виробу	Надання продукту необхідних властивостей для реалізації продукту.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ

Арк.

18

Характеристика підсистем технологічної схеми пельменів-аналогу наведено в таблиці 1.9

Таблиця 1.9 – Характеристика підсистем схеми виробництва ан. страви

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Реалізація кулінарного продукту пельмені «Київські»	Отримання готової страви з високими органолептичними, заданими фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої її реалізації у ЗРГ
В	Термічна обробка	Отримання н/ф із заданими органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої підготовки до реалізації
С	Утворення напівфабрикату – Формування виробу	Отримання сформованого кулінарного виробу заданих технологічним процесом розмірами
Д	Механічна обробка основної та допоміжної сировини	Отримання фаршевої та тістової систем, однорідної консистенції, підготовленої до подальшого технологічного процесу
Е	Підготовка сировини	Здійснення механічної кулінарної обробки сировини, видалення неїстівної частини, зниження мікробіологічного обсіменіння, видалення грудок та сторонніх домішок в порошкоподібній сировині

Органолептичні показники пельменів-аналогу наведено в табл. 1.10.

Таблиця 1.10 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	<i>Сирий продукт:</i> поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв, відповідає характеристикам продукту <i>У готовому вигляді:</i> поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв
Колір	<i>Сирий продукт:</i> відповідає характеристикам продукту <i>У готовому вигляді:</i> світло-сірий
Запах та смак	<i>Сирий продукт:</i> властивий доброякісній сировині <i>У готовому вигляді:</i> властивий доброякісному продукту
Консистенція	<i>Сирий продукт:</i> щільна, не прилипає <i>У готовому вигляді:</i> щільна, трішки злипається
Соковитість	<i>У готовому вигляді:</i> соковиті

Фізико-хімічні [29] показники пельменів-аналогу наведено в табл. 1.11.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Таблиця 1.11 – Фізико-хімічні показники пельменів-аналогу

Показник	Норма для пельменів	
	клас А	клас Б
Масова частка вологи, % не більше	72	75
Масова частка жиру у начинці, % не більше	26	не регламентується
Масова частка крохмалю, % не більше	2	
Масова частка рослинних білків	не дозволено	
Масова частка кісткових включень, % не більше		
Масова частка загального фосфору (P ₂ O ₅)		0,4
Масова частка кухонної солі у начинці, % не більше	1,7	
Масова частка начинки, % не більше	50	
Маса однієї штуки, г	не більше ніж 15	
Температура в товщині напівфабрикату. °С, не вища	мінус 10	

Аналіз отриманих даних показує, що фізико-хімічні показники пельменів-аналогу класу А відрізняються від фізико-хімічних показників пельменів-аналогу класу Б. Пельмені класу А є більш якісними, без кісткових включень та інших сторонніх інгредієнтів.

Заморожені напівфабрикати виготовляються з сировини, яка відповідає вимогам державних стандартів, галузевих стандартів і технічних умов, згідно з технічними інструкціями промисловості відповідно до правил гігієни харчових продуктів [22-33].

Склад пельменів може бути різним, враховуючи вид м'ясної сировини та кількість і вид допоміжної рослинної сировини, що входить до їх складу [34]. Технічні вдосконалення напівфабрикатів з м'ясного фаршу будуть реалізовані на основі рецептурного складу та технологічних процесів виробництва (табл.1.12).

Таблиця 1.12 – Характеристика інновацій продукту-аналогу

Найменування кулінарної продукції	Характеристика інновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
Пельмені «Смачні»	Використання гідроколоїдів [Ястреба Ю. А., Пасічний В. М. Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів шляхом використання добавок гідроколоїдів / Ю. А. Ястреба, В. М. Пасічний //Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. - 2015- №1.- С. 250-257]	Сприяє стабільності фаршевої системи, збереженню вологи у фарші, є джерелом поживних речовин
	Використання протеїново-мінеральних домішок [Головко М. Мікроструктурні характеристики minced meat products from use of protein-mineral additive / М. Golovko, M. Serik, T. Golovko, V. Polupan // Ukrainian Food Journal. - 2013. - V. 3. - I. 2. - P. 236-243]	Підвищення харчової та біологічної цінностей
	Використання висівок, спецій та трав [https://pfbbody.in.ua/ua/p1385019359-priprava-dlya-kotlet.html]	Стабільність функціонально-технологічних властивостей. Покращення сенсорних показників, підвищення харчової та біологічної цінності
	Використання горохового борошна [https://cookpad.com/ua/search/]	Покращення харчової та біологічної цінності. Збагачення корисними амінокислотами та клітковиною, позитивно впливає на травну систему.
	Використання комбінованої м'ясної сировини, н., м'ясо куриці – м'ясо риби [https://klopotenko.com/yaki-zh-vony-sokovyti-najkrashhi-recipe-kotlet-u-duhovci-vid-yevgena-klopotenka/]	Зниження вмісту холестерину і підвищення вмісту фосфору. Покращення смакових властивостей.

Впроваджений інноваційний продукт, а саме порошок насіння люпину білого, буде частково змінювати рецептурний склад пельменів-аналогу. Так як насіння люпину білого по цінності прирівнюється до сої, то новий виріб – пельмені «Смачні» набудуть поліпшені органічні властивості і підвищену біологічну цінність. Така продукція буде придатною для споживання всіма верствами населення, оскільки в своєму складі матиме найцінніший білок.

1.2. Організація, предмет і методи досліджень

Дослідження розширення асортименту, вдосконалення технології пельменів-аналогу представлено у вигляді схеми (рис.1.2). План досліджень виконаний відповідно до завдань та змісту, і меті, що була поставлена.

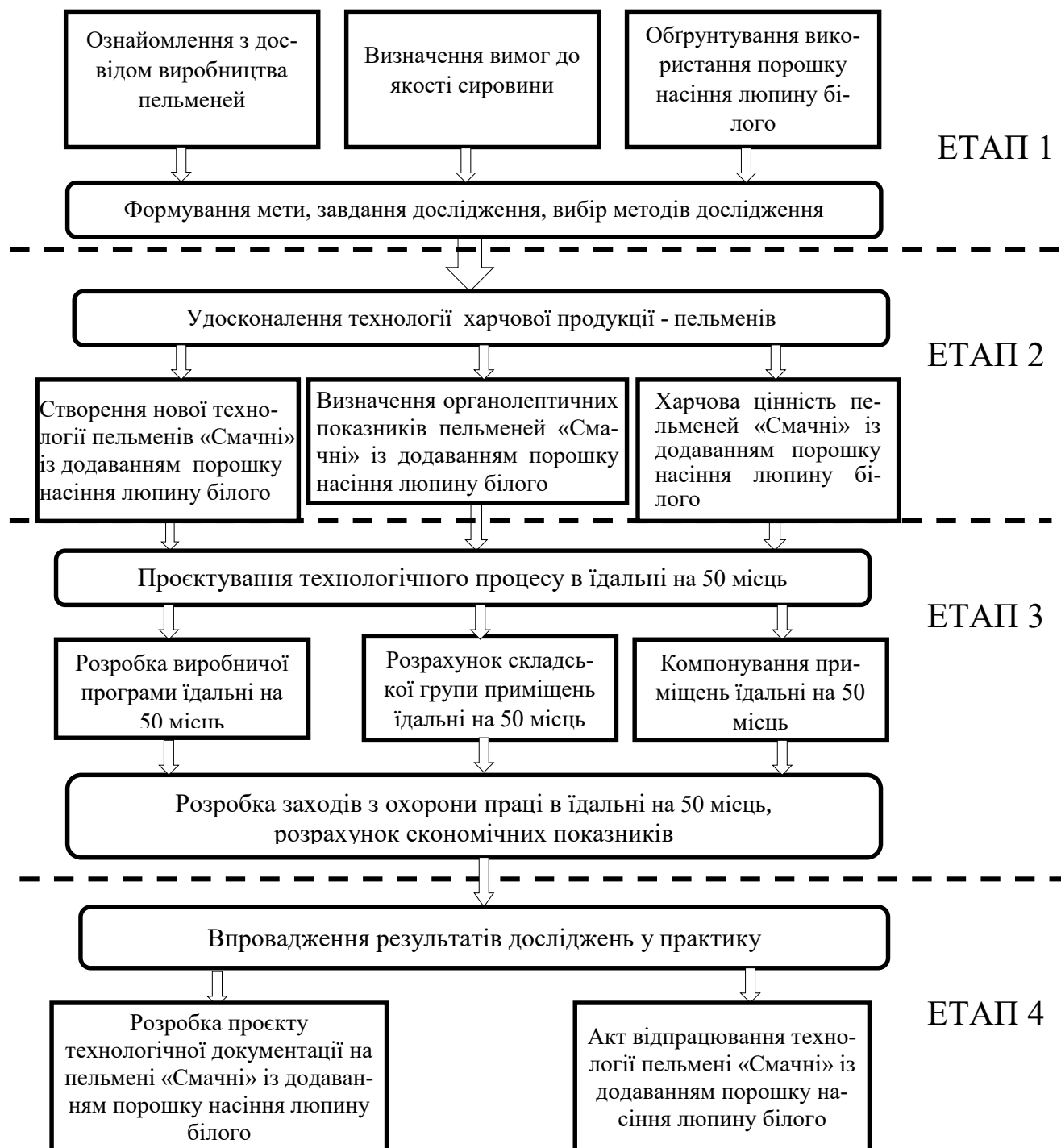


Рис. 1.2. – Схема виконання роботи

Об'єкт досліджень - технологія пельменів «Смачні» із додаванням порошку насіння люпину білого і проєкт технологічного процесу в їдальні на 50 місць.

Предметами дослідження є свинина (котлетне м'ясо), борошно пшеничне вищого гатунку, порошок насіння люпину білого, яйця курячі, вода питна, меланж, сіль кухонна, цибуля ріпчаста свіжа, цукор білий кристалічний, чорний перець мелений, технологічний процес виробництва продукції в їдальні на 50 місць.

У таблиці 1.13 показано показники якості сировини - ключові предмети дослідження.

Таблиця 1.13 – Характеристика показників якості предметів досліджень

Найменування предметів дослідження	Вимоги до якості
М'ясо із свинини	ДСТУ 7158:2010
Борошно пшеничне вищого гатунку	ДСТУ 46.004-99
Яйця курячі	ДСТУ 5028:2008
Меланж	ДСТУ 8719:2017
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015
Перець чорний мелений	ДСТУ ISO 959-1:2008
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Порошок насіння люпину білого	ДСТУ 2949-94
Цукор білий кристалічний	ДСТУ 4623:2023

Методи випробувань нової продукції, що розробляється, визначаються нормативними документами [22-30]. Враховуючи характер показників якості кінцевого продукту, його контроль проводять з використанням таких основних методів дослідження, як сенсорний та вимірювальний.

При сенсорному аналізі бали виставляють за зовнішній вигляд, текстуру (консистенцію), аромат і смак: п'ять балів за відмінну якість, чотири бали за добру якість, три бали за задовільну якість і два бали за незадовільну якість [35].

Серед виміряних параметрів були використані методи для кількісної оцінки технічних параметрів, таких як вихід, виробництво та тепловтрати готового продукту [36,37].

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Розширення асортименту пельменів підвищеної харчової цінності

Розширення асортименту проводили на основі методичних рекомендацій, розроблених для бакалаврської роботи [38].

Інноваційне виготовлення конкурентоспроможної продукції спрямоване на розширення асортименту, забезпечення населення якісними, доступними продуктами харчування та захист навколишнього середовища.

Пельмені, що розробляються, мають назву «Смачні», містять в собі частку рослинної сировини – шроту насіння люпину білого та належить посічених напівфабрикатів у тістовій оболонці.

Серед бобових культур і порівняно із зерновими, люпин, разом із соєвими бобами, має найвищий вміст білка в насінні, що коливається в межах 33-50% залежно від виду, сорту та умов вирощування. Одна тонна люпину еквівалентна 4,5 т. ячменю, за вмістом білка, або 5-6 т. кукурудзи [39].

За вмістом незамінних амінокислот і біологічною цінністю білок люпину можна порівняти з найціннішим соєвим білком. Він містить всі 10 незамінних амінокислот, включаючи аргінін (3,6%), валін (4,3%), гістидин (2,9%), лізин (4,3%) і лейцин (9,8%) [40].

Завдяки своєму хімічному складу і корисним властивостям насіння люпину не одне століття використовується в народній медицині Південної та Центральної Америки [41].

Хімічний склад пельменів «Смачні» представлено у таблиці 1.14.

Таблиця 1.14 – Хімічний склад пельменів «Смачні»

Показник	Норма	Пельмені ручного ліплення
Масова частка вологи, %	не більше 70	65,1 ±0,29
Масова частка жиру, %	не більше 26	18,9±0,04
Масова частка солі, %	1,5-1,7	1,5±0,03
Масова частка фаршу до маси пельменя, %	не менше 50	51,5±0,22
Маса одного виробу, г	6-12	10,5±0,12
Температура в товщині замороженого напівфабрикату, °C	не вище мінус 10	мінус 12,1 ±0,20

Для визначення впливу нових інгредієнтів на органічний смак кінцевого продукту загальні сенсорні характеристики оцінювалися за п'ятибальною шкалою. Було введено в рецептуру різне співвідношення порошку люпину білогоу співвідношенні 5%, 10% та 15%. У таблицях 1.15 та 1.16 наведено показники якості та сенсорні оцінки розроблених пельменів.

Таблиця 1.15 – Показники якості пельменів

Найменування показників	Характеристика показників			
	Пельмені-аналог	Пельмені «Смачні», 10%	Пельмені «Смачні», 5%	Пельмені «Смачні», 15%
Зовнішній вигляд	Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв, відповідає характеристикам продукту Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв	Пельмені не злипнулися, недеформовані. У формі півкола. Краї добре закладені, фарш не виступає. Поверхня: гладка, суха.	Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв, відповідає характеристикам продукту Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв	Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв, відповідає характеристикам продукту Поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв
Вигляд на розрізі	Відповідає характеристикам продукту У готовому вигляді: світло-сірий	Тонка оболонка з тіста від білого до кремового кольору; начинка рівномірно перемішана, сіро-коричневого кольору.	Відповідає характеристикам продукту У готовому вигляді: світло-сірий	Відповідає характеристикам продукту У готовому вигляді: світло-сірий
Запах та смак	Сирий продукт: властивий доброякісній сировині У готовому вигляді: властивий доброякісному продукту	Варені пельмені мають приємний аромат, соковитий, властиві цьому виду продукту. З ароматом лука, прянощів, без тороннього запаху.	Сирий продукт: властивий доброякісній сировині У готовому вигляді: властивий доброякісному продукту	Сирий продукт: властивий доброякісній сировині У готовому вигляді: властивий доброякісному продукту
Консистенція	Щільна, трішки злипається	Консистенція – щільна, м'яка, начинка соковита.	Щільна, трішки злипається	Щільна, трішки злипається

Таблиця 1.16 – П'ятибальна шкала сенсорної оцінки

Показники якості	Найменування продукту, з урахуванням внесення росл.сиров. до начинки у відсотках			
	Пельмені-аналог	Пельмені «Смачні», 5%	Пельмені «Смачні», 10%	Пельмені «Смачні», 15%
Зовнішній вигляд	4,8	5,0	5,0	4,3
Консистенція	4,5	4,5	5,0	4,0
Колір	4,8	4,5	4,5	3,5
Запах	5,0	5,0	5,0	4,5
Смак	5,0	5,0	5,0	4,0

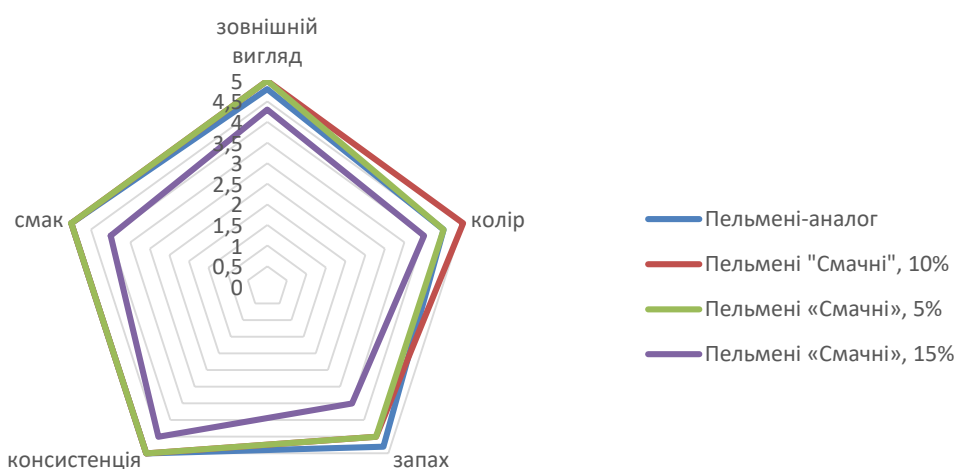


Рис. 1.3 – Профілограма за сенсорними показниками

Показники якості пельменів та профілограма показують, що за сенсорними характеристиками пельмені-аналог, пельмені «Смачні»(5%), пельмені «Смачні»(15%) поступаються розробленим пельменям «Смачні» (10%).

Відповідно стандартів розрахунку сировини і напівфабрикатів для виробництва пельменів, створена рецептура пельменів «Смачні», з додаванням порошку люпину білого 10%, що наведена у вигляді таблиці 1.17.

Таблиця 1.17 – Рецептūra пельменів «Смачні»

Найменування сировини	Кількість /1000гр. продукції	
	Брутто, г	Нетто, г
<i>тісто</i>		
Борошно пшеничне вищого гатунку	155	155
Яйця курячі	1шт	35
Вода питна	105	105
Сіль кухонна харчова	5	5
<i>начинка</i>		
Свинина (котлетне м'ясо)	580	450
Порошок насіння люпину білого	100	100
Цибуля ріпчаста	57	42
Сіль кухонна харчова	8	8
Вода питна	50	50
Цукор білий	0,9	0,9
Перець чорний мелений	0,3	0,3
Всього	1051	951
<i>змащування</i>		
Меланж	50	50
Вихід готової страви у вареному вигляді	-	1000

Технологічний процес виробництва пельменів «Смачні» представлено у технологічній схемі, рис. 1.4.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

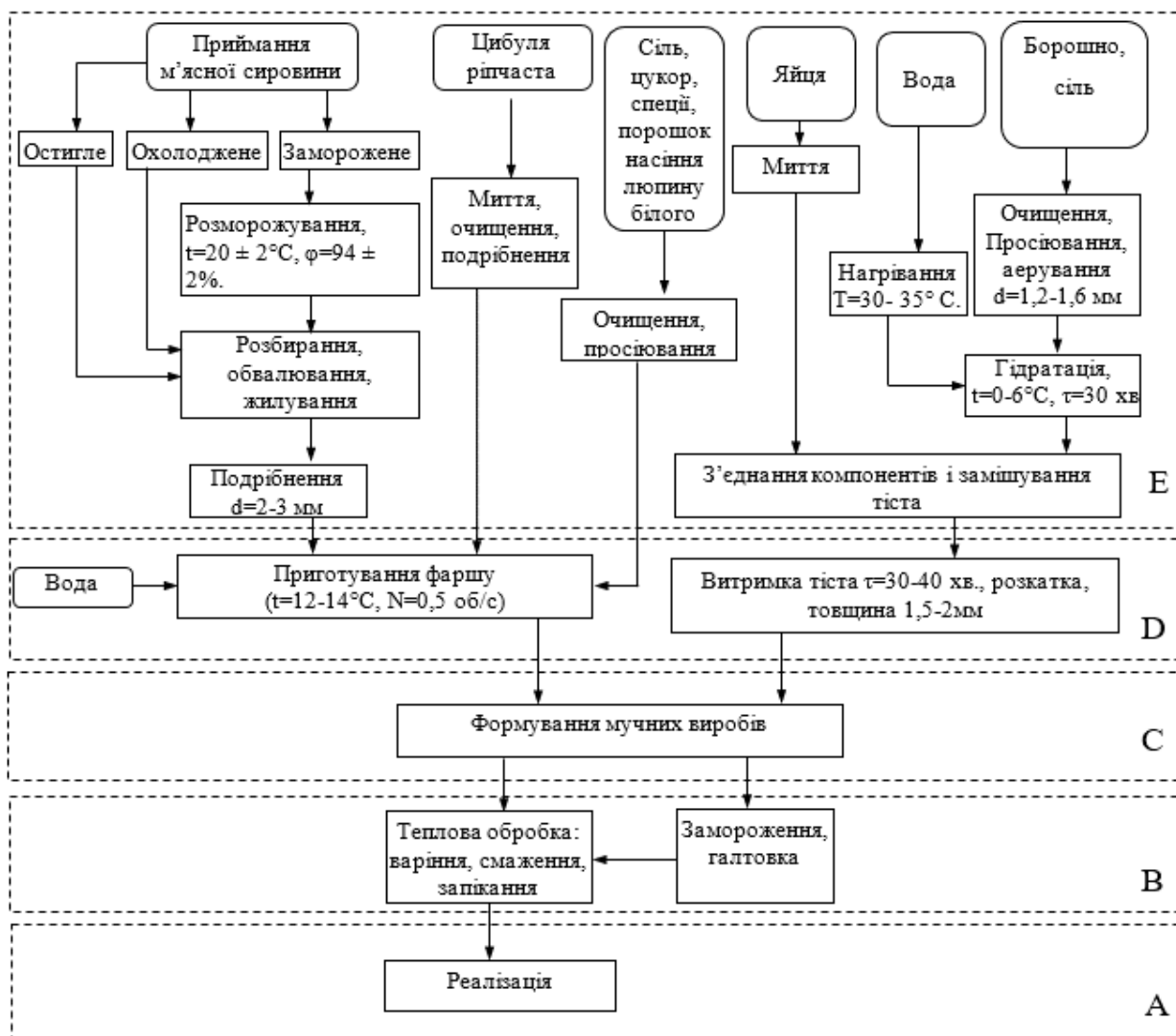


Рис. 1.4 – Технологічна схема виробництва пельменів «Смачні»

Характеристика підсистем пельменів «Смачні» наведена в табл. 1.18.

Таблиця 1.18 – Підсистемна характеристика технологічної схеми

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Реалізація кулінарного продукту пельмені «Смачні»	Отримання готової страви з високими органолептичними, заданими фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої її реалізації у ЗРГ
В	Термічна обробка Теплова: варіння, смаження, запікання; Замороження	Отримання н/ф із заданими органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої підготовки до реалізації
С	Утворення напівфабрикату – Формування виробу	Отримання сформованого кулінарного виробу заданих технологічним процесом розмірами

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ

Арк.

27

Продовження таблиці 1.18

D	Механічна обробка основної та допоміжної сировини	Отримання фаршевої та тістової систем, однорідної консистенції, підготовленої до подальшого технологічного процесу
E	Підготовка сировини	Здійснення механічної кулінарної обробки сировини, видалення неїстівної частини, зниження мікробіологічного обсіменіння, видалення грудок та сторонніх домішок в порошкоподібній сировині

Харчову та енергетичну цінності пельменів «Смачні» подано в табл. 1.19.

Таблиця 1.19 – Харчова цінність, калорійність пельменів «Смачні»

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	15,91
Жири	13,7
Вуглеводи	44,85
Калорійність, ккал	350

Білий люпин, як і соя, зараз все більше цінується, оскільки він є найбільш продуктивним і має найкращу якість насіння. Білий люпин містить 36,0-37,7% білка, 8-10% олії та 0,03-0,07% алкалоїдів.

Сортова політика щодо люпину білого базується на національному різноманітті.

Основна робота з селекції та розробки технологій вирощування люпину в Україні проводиться в Національному науковому центрі "Інститут землеробства Національної академії аграрних наук" і за кордоном.

Харчові добавки, в тому числі продукти з люпину, обмежуються у використанні люпину відповідно до гранично допустимої концентрації (ГДК) алкалоїдів у харчових продуктах. Тому переробна промисловість розробила методи і способи зниження вмісту алкалоїдів у люпині та продуктах його переробки шляхом використання низькоалкалоїдних сортів люпину при застосуванні харчових добавок у вигляді люпинової сировини. Наприкінці 20-го - на початку 30-го століття були виведені алкалоїдовмісні сорти білого люпину безалкалоїдні сорти люпину і розпочався новий етап у виробництві люпину.

Таблиця 1.20 – Амінокислотний склад пельменів «Смачні»

Найменування АК	Вміст АК	
	мг/100 г продукту	% від загальної кількості
<i>Незамінні АК, в т.ч.:</i>		46,0
Валін	1091	7,5
Ізолейцин	918	6,3
Лейцин	1324	9,1
Лізин	1269	8,7
Метіонін	492	3,4
Треонін	831	5,7
Триптофан	291	2,0
Фенілаланін	480	3,3
<i>Замінні, АК:</i>		54,0
Гістидин	715	4,9
Аргінін	999	6,9
Аланін	773	5,3
Аспарагінова кислота	822	5,7
Гліцин	885	6,0
Глутамінова кислота	1624	11,2
Пролін	550	3,8
Серин	611	4,2
Тирозин	520	3,6
Цистин	353	2,4
<i>Загальна кількість АК</i>	14548	100

У таблиці 1.21 наведено відсоткове співвідношення вмісту амінокислоти до Стандарту добової потреби для дорослої людини за ФАО/ВООЗ, мг

Таблиця 1.21 – Амінокислотний склад пельменів «Смачні» за ФАО/ВООЗ

Амінокислота	Стандарт добової потреби для дорослої людини за ФАО/ВООЗ, мг	Вміст, мг	Ступінь задоволення добової потреби, %
Лізин	5500	1269	23,0
Треонін	3400	831	24,4
Валін	5000	1091	21,8
Метіонін+Цистин	3500	845	24,1
Лейцин	7000	1324	19,0
Ізолейцин	4000	918	23,0
Тирозин+Фенілаланін	6000	1000	17,0
Триптофан	1000	291	29,1

Жирнокислотний склад пельменів «Смачні» наведено в табл. 1.22.

Таблиця 1.22 – Жирнокислотний склад пельменів «Смачні»

Найменування жирних кислот	Вміст жирних кислот	
	г/100 г продукту	% від загальної кількості
Насичені жирні кислоти	3,4	25,6
Мононенасичені жирні кислоти	8,4	63,2
Поліненасичені жирні кислоти	1,4	10,5
Холестерин	0,132	1,0
Загальна кількість жирних кислот	13,3	100

Мінеральний та вітамінний склад пельменів «Смачні» в табл. 1.23, 1.24.

Таблиця 1.23 – Мінеральний склад

№	Найменування елементу	Вміст у 100 г продукту	Відсоток від добової норми, %
1.	Кальцій, мг	136	13,6
2.	Залізо, мг	1,75	15,9
3.	Фосфор, мг	645	32,25
4.	Магній, мг	126,37	42,12
5.	Цинк, мг	2,65	8,8
6.	Селен, мкг	31,83	45,47
7.	Калій, мг	138	3,94
8.	Купрум, мкг	549,36	27,5
9.	Натрій, мг	332	5,5
10.	Сіліцій, мг	16,63	92,4
11.	Хлор, мг	471,5	11,78
12.	Фтор, мкг	1,1	0,037

Таблиця 1.24 – Вітамінний склад

№	Найменування вітамінів	Вміст у 100 г продукту	Відсоток від добової норми, %
1.	Вітамін А (ретинол), мкг	160	16
2.	Вітамін В1 (тіамін), мг	0,04	2,6
3.	Вітамін 2 (рибофлавін), мг	0,457	30
4.	Вітамін В4 (холін), мг	293,8	53,4
5.	Вітамін В5 (пантотенова кислота), мг	1,533	15,3
6.	Вітамін В6 (піридоксин), мг	0,17	8,5
7.	Вітамін В9 (фолієва кислота), мкг	47	23,5
8.	Вітамін В12 (ціанокобаламін), мкг	0,89	29,6
9.	Вітамін Е (альфа-токоферол), мг	24,2	3,1
10.	Вітамін Д (кальциферол), мкг	0,02	80
11.	Вітамін РР, мг	0,075	0,4
12.	Вітамін К (филлохинон), мкг	0,3	0,9
13.	Каротиноїди, мкг	25,54	0,51

1.4. Розробка проєкту технологічної документації

Під час виконання досліджень було розроблено проєкт технологічної карти на нову продукцію – пельмені «Смачні», із додаванням порошку насіння люпину білого (додаток Б). Приклад АКТу відпрацювання рецептури і технології нового виробу наведено в додатку В.

Дана рецептура буде використовуватися у їдальні на 50 місць та у його виробничій програмі.

Висновки за розділом 1

Пельмені під назвою «Смачні», в які додано порошок насіння люпину білого у кількості 10г до 100г продукції, відрізняються від пельменів-аналогу підвищеною харчовою цінністю. Порошок насіння люпину білого має у своєму складі всі незамінні амінокислоти і прирівнюється за цінністю білка до сої. А завдяки виведенню безалкалоїдних сортів люпину білого різномайття харчових продуктів значно збільшилося, так як його почали використовувати як люпиневу сировину у інгредієнтах кулінарних виробів.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

2.1 Обґрунтування проєкту їдальні на 50 місць

Розташування закладів громадського харчування поблизу очікуваної їдальні показано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Наявність підприємств громадського харчування поблизу проєктуємої їдальні

№ з/п	Діючі підприємства харчування	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Форма обслуговування
1	Кафе «Рідне місто»	проспект Свободи, 48а	25	10.00 -22.00	офіціанти
2	Кафе «Компанія»	проспект Свободи, 14	25	09.00-22.00	офіціанти

По таблиці 2.1 видно, щонедалеко від запроектованої їдальні є підприємства громадського харчування-конкуренти, але вони мають розташування на значній відстані один від одного.

Завданнями зпроектованої їдальні «Йди до нас» є забезпечення комфортом кожного відвідувача, а також створення затишку і покращення сервісу. Оформлення залу їдальні повинно відтворити національні традиції Слов'янщини і зробити її місцем, куди буде бажання завітати повторно.

Місцем забудови їдальні буде визначатися у відповідності до плану забудови району та економічних чинників. Опитування, яке проведено в підприємствах, організаціях і в навчальних закладах з метою визначення кількості потенційних відвідувачів представлено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Адреса розташування установи, підприємства району та потенційні відвідувачі

№ з/п	Підприємства і установи	Розташування	Кількість працюючих та відвідувачів	План. % охоплення	Потенційний контингент, чол.
1	ДНЗ «Сумський хіміко-технологічний центр ПТО	Проспект Свободи, 38/1	350	10	35
2	КУ Сумська спеціалізована школа №9	вул. Шістедесятиків, 3	290	15	43
3	Легкоатлетичний манеж СумДУ	Проспект Свободи, 38/2	370	10	37
4	Департамент освіти і науки Сумської ОДА	Проспект Свободи, 38/1	110	50	55

Джерела з яких планується постачати виробничу продукцію наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Джерела з яких планується постачати виробничу продукцію

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність завезення
Сумський виробничий комбінат	м'ясні напівфабрикати ковбасні вироби	щоденно 1 раз у 3 дні
Сумський молочний завод	масло вершкове жирністю 72,5% кисломолочні продукти	щоденно щоденно
Сумський хлібкомбінат	хліб хлібобулочні вироби кондитерські вироби	щоденно щоденно щоденно
Сумська продуктово – роздрібна база	консерви рибні сир голландський крупяні борошно пшеничне чай байховий кава розчинна вода мінеральна вода фруктові	за необхідністю за необхідністю за необхідністю за необхідністю за необхідністю за необхідністю за необхідністю

Їдальня повинна відповідати нормативним вимогам: будівельним, санітарно-гігієнічним і протипожежним. Планується їдальню підключити до міської системи опалення, газопроводу, електромережі, водопроводу та каналізації.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

У таблиці 2.4 наводяться технологічні схеми процесів в їдальні.

Таблиця 2.4 – Технологічні схеми процесів в їдальні «Йди до нас»

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Обладнання
Прийом продуктів 7.00-10.00	Завантажувальна	Ваги настільні
Зберігання продуктів (у відповідності з санітарними вимогами)	Складські приміщення	Стелажі Підтоварники Холодильні шафи
Підготовка продуктів до теплової обробки 7.00-11.00	Приміщення борошняних виробів	Столи виробничі Ванни мийні Механічне обладнання
Виготовлення продукції 8.00-14.00	Гарячий та холодний цех	Теплове, механічне, допоміжне обладнання
Реалізація продукції 8.00-15.00	Роздавальна	Допоміжне обладнання
Організація споживання продукції 8.00-15.00	Торгівельна зала	Меблі

Завданнями їдальні є забезпечення своєчасного і якісного харчування відвідувачів, яке повинно значною мірою базуватися на оперативному плануванні. Оперативним плануванням називають планування виробництва продукції з урахуванням типу і потужностей їдальні, її технічного оснащення, потужності підприємств, які постачають сировину, кількості потенційних відвідувачів і попиту на вироблені страви. В таблиці 2.5 представлено завантаження майбутньої їдальні на 50 місць.

Таблиця 2.5 – Завантаження зали проектуємої їдальні на 50 місць

Години роботи	Оборот одного місця за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість споживачів за годину
8.00-9.00	2	0,5	50
9.00-10.00	2	0,5	50
10.00-11.00	2	0,9	90
11.00-12.00	2	0,9	90
12.00-13.00	2	0,9	90
13.00-14.00	3	0,6	90
14.00-15.00	3	0,6	90
Всього за день			550

За проведеними підрахунками, протягом дня буде обслуговуватися 550 споживачів.

Вихідними даними для проведення технічних розрахунків є тип підприємства - їдальня, місткість підприємства - 50 місць. Виробничий графік за яким працює підприємство є основою для подальших розрахунків.

Коефіцієнти споживання їжі відвідувачами визначаємо за нормативними даними для їдалень з обслуговуванням коефіцієнт споживання страв загальний дорівнює 2,5, який розкладається на коефіцієнти споживання: холодних страв $m_{х.с}=0,5$; супів $m_{с.}=0,75$; других страв $m_{д.с}=1,0$; солодких страв $m_{с.с}=0,25$.

Розрахуємо кількість страв:

- холодних страв $n_{х.с} = 550 \times 0,5 = 275$;
- супів $n_{с} = 550 \times 0,75 = 413$;
- других страв $n_{д.с} = 550 \times 1,0 = 550$;
- солодких страв $n_{с.с} = 550 \times 0,25 = 138$.

Кількісно страв всього: $n = 550 \times 2,5 = 1376$

Визначення іншої продукції для власного виробництва і товарів, яку купують, використовуємо норми споживання на одного споживача. Розрахунок зведено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Розрахунки іншої продукції з власним виробництвом та покупних товарів для їдальні «Йди до нас»

Продукт	Норма на 1 споживача	Розрахункова кількість
Гарячі напої, л із них:	0,06	33
Чай	0,02	11
Кава,	0,03	17
Какао	0,01	5
Холодні напої, л із них:	0,05	28
Фруктові води	0,03	17
Мінеральні води	0,01	5
Натуральні соки	0,01	6
Хліб та хлібобулочні вироби, г із них:	150	82500
Житній хліб	100	55000
Пшеничний хліб	50	27500
Борошняні кондитерські та булочні вироби, шт.	0,3	165
Цукерки та печиво, кг	0,005	3

Складаємо розрахункове меню. Асортимент страв в меню наведено в таблиці 2.7

Таблиця 2.7 – Асортимент страв меню

Група страв	Питома вага, %	Кількість страв
Холодні закуски		275
Молоко, кисломолочні продукти і бутерброди	1	275
Перші страви		413
Прозорі супи	1	413
Другі страви		550
М'ясні з гарніром	1	550
Солодкі страви		138

Складаємо виробничу програму проектуємої їдальні на 50 місць (результати наведено у таблиці 2.8)

Таблиця 2.8 – Виробнича програма для проектуємої їдальні на 50 місць

№ за збірником рецептур	Страва	Вихід, г	Кількість страв
Солодкі страви			
т/к	Кекс з шоколадною начинкою	185	30
т/к	Млинці «По домашньому»	165	25
т/к	Оладки «Бабусині»	160	30
т/к	Налисники з сиром	175/35	25
т/к	Налисники з яблуками	175/15	28
Холодні страви та закуски			
3	Бутерброд з сиром	35/10/10	50
8	Бутерброд з м'ясною гастрономією	35/25	50
	Сметана	100	35
966	Ряжанка	200	70
966	Йогурт	200	70
Супи			
т/к	Суп прозорий «Курячий»	350	213
т/к	Суп прозорий «Ароматний»	350	200
Другі страви			
608	Котлети зі свинини	55/5	200
651	Птиця смажена	70/5	200
т/к	Пельмені «Смачні»	200/5	150
Гарніри			
697	Картопля фрі	155	200
679	Каша розсипчаста	155	200
Гарячі напої			
944	Чай з лимоном	200	11
948	Кава чорна «Еспрессо»	100	17
1025	Какао з молоком	200/15	5
Холодні напої			
	Вола фруктов	200	17

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

	Вода мінеральна «Іволжанська»	200	5
	Сік натуральний	200	6
Хліб та хлібобулочні вироби			
	Хліб пшеничний	50	275
	Хліб житній	150	275
Борошняні кондитерські та булочні вироби			
	Тістечко «Солоденьке»	50	40
	Тістечко «Незнайомка»	75	40
	Тістечко «Шоколадне»	50	40
	Тістечко «Шоколадний мікс»	50	45
Цукерки та печиво			
	Цукерки «Ромашка»	100	15
	Печиво пісочне	100	15

2.2 Розрахунок сировини

Сировину, яка необхідна для виконання виробничої програми запроєктованої їдальні розрахуємо виходячи з складеного меню за формулою.

$$Q=(q \times n)/1000,$$

де q - нормативи для маси сировини чи напівфабрикату, який буде приходитися на одну страву або на один кілограм виходу готової страви на підставі діючого збірника рецептур або техніко- технологічної карти, в гр.;

n – кількість порцій (або кг) страв або виробів, які реалізовано в їдальні за день.

Розрахунки проводимо для кожного виду страви окремо у відповідності до збірника рецептур страв та кулінарних виробів чи технологічній карті.

Загальна кількість сировини для різних видів страв, яку необхідно придбати для забезпечення виробничої програми визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{заг}}=Q_1+Q_2+\dots+Q_i,$$

де $Q_1 \dots Q_i$ — маси продуктів одного виду, яка входить до складу різних страв, в кілограмах;

Добові витрати сировини наведено в таблиці 2.9. Зведену продуктову відомість приведено в таблиці 2.10.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Таблиця 2.9–Добова витрата сировини для їдальні

Найменування продукту	Всього сировини, гр
Борошно пшеничне	12096
Молоко	5900
Кефір	2700
Вода мінеральна	1560
Яйця	3956
Цукор	1686
Сіль	762
Жир кулінарний	216
Сік натуральний	1250
Сода	30
Вода	7406
Сир кисломолочний	2000
Яблука свіжі	3024
Масло вершкове	250
Сир Сметанковий	800
Хліб пшеничний	3000
Грудинка копчена	1300
Сметана	3570
Ряжанка	14420
Йогурт	14490
Курка н/ф	54188
Морква н/ф	600
Петрушка коріння н/ф	826
Цибуля ріпчаста н/ф	2310
Кріп	213
Котлета зі свинини н/ф	12400
Картопля брусочками н/ф	60000
Крупа гречана	12600
Чай чорний	22
Лимон	88
Кава натуральна мелена	68
Какао-порошок	20
М'ясо котлетне зі свинини	17400
Перець чорний мелений	9
Меланж	1500

Таблиця 2.10 – Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Напівфабрикати		
Курка н/ф	54,188	ТУ У 15.1-32903790-012:2009
Котлета зі свинини	12,4	ДСТУ 4437:2005
Морква очищена	0,6	ДСТУ 7035:2009
Картопля брусочками	60	ДСТУ 7176-85
Петрушка коріння очищ.	0,826	ДСТУ 343-91
Кріп свіжий	0,213	ДСТУ 8624:2016
Цибуля ріпчаста очищ.	2,31	ДСТУ 3234-95
Сировина		
Борошно пшеничне	12,096	ДСТУ 46.004-99
Молоко	5,9	ДСТУ 2661-94
Кефір	2,7	ДСТУ 4417:2005
Вода мінеральна	1,56	ДСТУ 878-93
Яйця	3,956	ДСТУ 5028 2008
Цукор	1,686	ДСТУ 2316-93
Сіль	0,762	ДСТУ 3583-97
Жир кулінарний	0,216	ДСТУ 4335:2004
Сік натуральний	1,25	ДСТУ 4283.1:2007
Гідрокарбонат натрію	0,03	ДСТУ 2156-76
Сир кисломолочний	2,0	ДСТУ 4554:2006
Масло вершкове	0,25	ДСТУ 4399:2005.
Сир Сметанковий	0,8	ДСТУ 6003: 2008
Хліб пшеничний	3,0	ДСТУ 4587:2006
Грудинка копчена	1,3	ДСТУ 4668:2006
Сметана	3,57	ДСТУ 4418:2005
Ряжанка	14,42	ДСТУ 4565:2006
Йогурт	14,49	ДСТУ 4343:2004
Чай чорний	0,022	ДСТУ 7174:2010
Крупа гречана	12,6	ДСТУ 7697:2015
Лимон	0,088	ДСТУ 4429-82
Кава натуральна мелена	0,068	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,02	ДСТУ 4391:2005
Перець чорний мелений	0,009	ДСТУ ISO 959-2:2008
Меланж	1,5	ДСТУ 8719:2017
М'ясо котлетне зі свинини	17,4	ДСТУ 4437:2005
Яблука свіжі	3,024	ДСТУ 8133

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ

Арк.

39

2.3 Технологічне проектування складської групи приміщень

Для обрахованої кількості продукту проведемо розрахунок займаних площ. Результати розрахунку наведено в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11– Розрахунок площ складських приміщень для проектуємої їдальні.

Продукт	Кількість продукту за добу, G, кг	Термін зберігання, τ , діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, α	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, g, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S, м ²	Вид складського обладнання
Пшеничне борошно	13	15	1,1	500	0,429	Підтоварник
Кефір	2,7	1	1,1	120	0,025	Стелаж
Вода мінеральна	1,56	2	1,1	170	0,021	Підтоварник
Цукор	1,686	15	1,1	500	0,056	Підтоварник
Молоко	24,4	0,5	1,1	120	0,112	Стелаж
Сіль	0,762	15	1,1	500	0,026	Підтоварник
Гідрокарб. натрію	0,03	15	1,1	500	0,001	Стелаж
Яйця	3,956	5	1,1	220	0,099	Підтоварник
Кулінарний жир	0,216	5	1,1	100	0,012	Стелаж
Сік натуральний	1,25	2	1,1	200	0,014	Стелаж
Кисл. сир	4,0	2	1,1	120	0,074	Стелаж
Вершкове масло	0,25	3	1,1	200	0,005	Стелаж
Сметанковий сир	0,8	5	1,1	220	0,02	Стелаж
Грудинка копч.	1,3	2	1,1	140	0,021	Стелаж
Сметана	3,57	2	1,1	160	0,049	Стелаж
Ряжанка	14,42	1	1,1	140	0,114	Стелаж
Йогурт нат.	14,49	1	1,1	140	0,114	Стелаж
Курка н/ф	54,188	1	1,1	120	0,497	Стелаж
Морква нат. н/ф	0,6	1	1,1	120	0,006	Стелаж
Коріння петрушки	0,826	1	1,1	120	0,008	Стелаж
Цибуля ріпч. н/ф	2,31	1	1,1	120	0,022	Стелаж
Кріп свіжий	0,213	1	1,1	120	0,002	Стелаж
Котлета зі свин.н/ф	12,4	1	1,1	120	0,114	Стелаж
Картопля брус. н/ф	60	1	1,1	120	0,55	Стелаж
Гречана крупа	12,6	15	1,1	500	0,416	Стелаж
Чай чорн.	0,022	30	1,1	100	0,008	Стелаж
Лимон нат.	0,088	2	1,1	80	0,003	Стелаж
Кава нат. мел.	0,068	30	1,1	100	0,023	Стелаж
Какао-порошок	0,02	30	1,1	100	0,007	Стелаж
Вода фрукт.	3,4	2	1,1	170	0,044	Стелаж
Перець чорн.мел.	0,009	30	1,1	100	0,003	Стелаж
Меланж	1,5	30	1,1	100	0,495	Стелаж
М'ясо котл.зі свин.	17,4	1	1,1	120	0,159	Стелаж
Цукерки	1,5	30	1,1	100	0,495	Стелаж
Печиво	1,5	30	1,1	100	0,495	Стелаж

2.4 Розрахунок та обґрунтування часу роботи приміщень складської групи. Підбір та розрахунок обладнання

Для того, щоб розрахувати і підібрати обладнання складської групи, необхідно провести розрахунок корисної площі, яку займає продукція. Результати розрахунків зведені в таблицю 2.12.

Для сировини передбачаються різні умови при зберіганні, тому для кожного виду продукції підбирають різні складські приміщення, які наведено в таблиці 2.12.

В холодильних камерах продукцію зберігають на стелажах. Загальну площу одного продукту, яка потребує зберігання, становить $1,45 \text{ м}^2$. На підприємство проектуємо установку холодильну Турбо-171 (1200x1200), яку встановлюємо разом із стелажми.

Сировину, яка не потребує охолодження, зберігають в спеціальній коморі. Проведемо розрахунки сировини яка буде зберігатися в спеціальній коморі. Термін зберігання товару в такому приміщенні повинен бути скоригований із урахуваннями умов зберігання та програми запасів в аналогічних підприємствах громадського харчування.

Загальну площу, яку будуть займати продукти у коморі для сухих продуктів, що розташовано на стелажах становить $3,3 \text{ м}^2$, на підтоварниках – $0,315 \text{ м}^2$. Прийmemo для устанoвлення стелажі у складській групі приміщень СДС 1500×500 у кількості 3 штуки., СДС 1000×500 в кількості 1 штука., та підтоварник ПТ-2-А1000×500 в кількості 1 штука.

Розрахунок площ складської групи приміщень

Визначивши обладнання для зберігання продукту, розрахуємо площі, які займатиме обладнання, результат занесемо в таблицю 2.13.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Таблиця 2.12 – Розрахунки сировини які зберігаються у спеціальній коморі

Продукт	Кількість продукту за добу, G, кг	Термін зберігання, т, діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, α	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, g, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S, м ²	Вид складського обладнання
Підтоварник						
Борошно пшеничне	13	15	1,1	500	0,429	Підтоварник
Вода мінеральна	1,56	2	1,1	170	0,021	Підтоварник
Яйця	3,956	5	1,1	220	0,099	Підтоварник
Цукор	1,686	15	1,1	500	0,056	Підтоварник
Сіль	0,762	15	1,1	500	0,026	Підтоварник
Разом					0,631	
Стелаж						
Натрію гідрокарбонат	0,03	15	1,1	500	0,001	Стелаж
Сік натуральний	1,25	2	1,1	200	0,014	Стелаж
Крупа гречана	12,6	15	1,1	500	0,416	Стелаж
Чай чорний	0,022	30	1,1	100	0,008	Стелаж
Лимон	0,088	2	1,1	80	0,003	Стелаж
Кава натуральна мелена	0,068	30	1,1	100	0,023	Стелаж
Какао-порошок	0,02	30	1,1	100	0,007	Стелаж
Вода фруктова	3,4	2	1,1	170	0,044	Стелаж
Цукерки, печиво	3	30	1,1	100	0,99	Стелаж
Перець мелений	0,009	30	1,1	100	0,003	Стелаж
Меланж	1,5	30	1,1	100	0,495	Стелаж
Разом					2,004	

Таблиця 2.13 - Розрахунки площі складу

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць об- ладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає облад- нання, м ²
			Довжина	Ширина		
Охолоджувана камера для зберігання напівфабрикатів						
Камера холоди- льна збірно-роз- бірна	Turbo - 171	1	1200	1200	1,4	1,4
Разом						1,4
Комора для сухих продуктів						
Стелаж для складських при- міщень	СДС	3	1500	500	0,75	2,5
Стелаж для складських при- міщень	СДС	1	1000	500	0,5	0,5
Підтоварник	ПТ-2-А	2	1000	500	0,5	1,0
Разом						4,0

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Розрахуємо площі, які займатиме обладнання та обчислимо площі складського приміщення по формулі, коефіцієнт використання площі η для складських приміщень – 0,4-0,6.

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta} \quad (2.9)$$

Для охолоджуваної камери для зберігання напівфабрикатів

$$S_{\text{заг}} = 1,4/0,4 = 6 \text{ м}^2$$

Для комори для сухих продуктів

$$S_{\text{заг}} = 5,4/0,6 = 3,5 \text{ м}^2$$

В таблиці 2.14 наведено площі всіх приміщень складської групи

Таблиця 2.14 – Зведена таблиця складських приміщень проектуємої їдальні на 50 місць

Приміщення	Площа, м ²
Завантажувальна	12
Камера напівфабрикатів	6
Камера молочно-жирових та гастрономічних продуктів	2,21
Камера фруктів, зелені, напоїв	4,21
Комора сухих продуктів	4,0
Кладова і мийна тари	6
Камера відходів	4
Разом	37,92

На підставі розрахунку та за чинним ДБН, приймемо структуру приміщення їдальні на 50 місць, яка наведена в табл. 2.15.

Таблиця 2.15 - Структура приміщень їдальні на 50 місць

Назва приміщення	Площа, м ²
<u>Для відвідувачів</u>	
1. Вестибюль їдальні (включаючи гардероб, умивальні і вбиральні)	25
2. Зал із роздавальною	90
<u>Виробничі</u>	
5. Гарячий цех	42
6. Холодний цех	10
7. Приміщення для борошняних виробів	10
8. Мийна столового посуду	6
9. Мийна кухонного посуду	16
<u>Складські</u>	
10. Охолоджувана камери для зберігання напівфабрикатів	6
11. Комора сухих продуктів	4,0
12. Завантажувальна та інші складські приміщення	18

<u>Адміністративно-побутові</u>	
13.Кабінет директора	6
14.Контора	6
16.Гардероб для персоналу	13
17.Душові, убиральні, білизняна	10
Корисна площа (сума площ усіх приміщень за ДБН - $S_{кор.}$)	425

Округлемо отриману площу до найближчого стандартного значення (18мх24м)– 432 м².

Висновки по розділу 2

Таким чином, проектування їдальні на 50 місць у м. Суми доцільне, і запропоноване меню є прогнозованим та стане популярним серед майбутніх відвідувачів. Проведені розрахунки показують що площа складської групи приміщень склала 38 м². Загальна площа проектуємої їдальні на 50 місць згідно ДБН складатиме 432 м².

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ В ПРОЕКТУЄМІЙ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

3.1 Планування заходів з охорони праці на проєктованому підприємстві

Роботодавець завжди забезпечує за рахунок підприємства систему інформувань і навчань робітників з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги та порядку евакуації у разі виникнення надзвичайних ситуацій [42].

В таблиці 3.1 приведені показники стана охорони праці в проєктованій їдальні на 50 місць.

Таблиця 3.1– Показники стана охорони праці в проєктованій їдальні на 50 місць

Назва показників	Одиниці виміру	За 2023 рік
Середньооблікова кількість працівників, (Р)	чол.	28
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	3
Утому числі летальних наслідків (Тсм)	випад.	0
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	15
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	6 000
Коефіцієнт частоти травматизму, (Кч.)		$\frac{3}{28} = 0,1$
Коефіцієнт важкості, (Кв)		$\frac{15}{3-0} = 5$
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		$\frac{15}{28} = 0,54$
Кількість випадків захворювань (С)	чол.	9
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Дз)	днів	36
Коефіцієнт захворюваності (Кз)		$\frac{9 * 100}{28} = 32,2$
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (Кдз)		$\frac{28}{9} = 3,1$
Асигновано коштів на охорону праці	грн	27 000
Витрачено коштів на охорону праці	грн	27 000
Кількість пожеж	вип.	0
Матеріальні збитки від пожеж	грн	0

В таблиці 3.2 приведені звітність з питань забезпеченості засобів захисту для 11 працівникам, яким необхідно надавати засоби індивідуального захисту [43].

Таблиця 3.2 – Забезпечення робітників засобами індивідуального захисту

Вид засоби індивідуального захисту	Згідно норми	Фактична
Спецодяг	Кожному працівнику	11
Спецвзуття	Кожному працівнику	11
Захисні рукавиці	Кожному працівнику	11
Респіратори	Кожному працівнику	11
Захисні окуляри	Кожному працівнику	11

3.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

При виконанні своїх посадових обов'язків працівники можуть піддаватися впливу одного або декількох небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Забезпечення безпеки робіт на виробництві характеризують ступенем безпечності всіх технологічних процесів.

В таблиці 3.3 приведені переліки шкідливих та небезпечних промислових факторів для одного із цехів виробництва.

Таблиця 3.3 – Перелік шкідливих та небезпечних промислових факторів цеху виробництва.

Шкідливі та небезпечні виробничі фактори	Джерела їх виникнення
Неостатнє освітлення	Відсутність природнього освітлення в даних приміщеннях
Забруднення робочої зони пилом	Порушення цілісності пакування
Ураження струмом	Порушення токоведучих частин електрообладнання

З метою запобігання виникнення нещасних випадків у промислових процесах, працівники повинні ознайомитися з правилами експлуатації виробничого обладнання та пройти первинний інструктаж у керівника цього підприємства. Правила по експлуатації виробничого обладнання повинні бути розміщені поруч із кожною одиницею обладнанням [44].

3.3 Проведення оцінювання умов праці на виробництві і робочих місцях

Визначені показники з мікроклімату приведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Визначені показники з мікроклімату в просторі робочих зон.

Період року	Відносна вологість, %	Температура повітря, °С	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний період року	60-40	16-24	0,2
Теплий період року	60-40	18-25	0,3

Таблиця 3.5 – Перелік необхідних на робочих місцях засобів для пожежога-
сіння в складській групі приміщень підприємства

Приміщення	Площа, м ²	Первинні засоби по- жежога-сіння (тип)	Кількість, шт
Складська група приміщень	38 м ²	Вогнегасник порошковий ВП-5*	4

*місце розміщення – коридор

Рекомендації з метою виконання безпечних і здорових умов праці на підпри-
ємстві.

Сьогодні досягти безпечних і здорових умов праці у сфері громадського харчування досить легко. По-перше, можна зменшити кількість нещасних ви-
падків, замінивши обладнання на більш сучасне та вдосконалене і полегши-
вши роботу. По-друге, можна найняти компетентний персонал. Крім того, без-
печних і здорових умов праці неможливо досягти без додаткових тренінгів,
профілактичних бесід з тими, хто порушує правила безпеки, а також без пос-
тійної участі у тренінгах та вебінарах.

Висновки по розділу 3

На підставі проведеного аналізу заходів для забезпечення безпечних умов роботи в їдальні на 50 місць, де планується праця 28 робітників, можна навести наступні висновки, що на проектуємому виробництві можливе запро-
вадження здорових і безпечних умов праці.

Здорові і безпечні умови роботи для працівників підприємства потребу-
ють відповідного постійного навчання, проведення планових інструктажів,
спеціалізованого навчання приймання участі у тренінгах та вебінарах.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ПРОЄКТОВАНОЇ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

4.1 Розрахунок виробничих потужностей зпроектованої їдальні

Виробничу програму їдальні представлено у вигляді денного розрахункового меню. Розрахунок за 1 день, а також річної кількості продукції, яка буде вироблятися на підприємстві наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробленої продукції, яка приведена в натуральних показниках

Страви	Денний обсяг виробництва, од.	Річна кількість реалізованої продукції, од.
<i>Фірмові страви</i>		
Кекс з шоколадною начинкою	30	10950
Млинці «По домашньому»	25	9125
Оладки «Бабусині»	30	10950
Налисники з сиром	25	9125
Налисники з яблуками	28	10220
<i>Холодні страви та закуски</i>		
Бутерброд з сиром	50	18250
Бутерброд з м'ясною гастрономією	50	18250
Сметана	35	12775
Ряжанка	70	25550
Йогурт	70	25550
<i>Супи</i>		
Суп прозорий «Курячий»	213	77745
Суп прозорий «Ароматний»	200	73000
<i>Другі страви</i>		
Котлети зі свинини	200	73000
Птиця смажена	200	73000
Пельмені «Смачні»	150	54750
<i>Гарніри</i>		
Картопля фрі	200	73000
Каша розсипчаста	200	73000
<i>Гарячі напої</i>		
Чай з лимоном	11	4015
Кава чорна «Еспресо»	17	6205
Какао з молоком	5	1825
<i>Холодні напої</i>		
Вода фруктована	17	6205
Вода мінеральна	5	1825
Натуральні соки	6	2190

<i>Хліб та хлібобулочні вироби</i>		
Хліб пшеничний	275	100375
Хліб житні	275	100375
<i>Борошняні кондитерські та булочні вироби</i>		
Тістечко «Солоденьке»	40	14600
Тістечко «Незнайомка»	40	14600
Тістечко «Шоколадне»	40	14600
Тістечко «Шоколадний мікс»	45	16425
<i>Цукерки та печиво</i>		
Цукерки «Каракум»	15	5475
Печиво вівсяне	15	5475

Розрахунок капітальних вкладень

В роботі обґрунтовано, що для забезпечення виробничих потреб діяльності їдальні на 50 місць буде необхідність у будівництві будівлі загальною площею 432 м². Тому необхідно провести розрахунок витрат на капітальне будівництво нової їдальні, яке буде враховувати те, що вартість нового будівництва 1 квадратного метра в Сумській області у середньому становить 20000 грн.

Витрати на капітальне будівництво включатимуть:

1. Витрати на будівництво нової будівлі:

$$K_{61}=432 \cdot 20000=8640000 \text{ грн}$$

2. Витрати для забезпечення санітарно технічних умов, які становитимуть 10% від вартості самого будівництва:

$$K_{62}=0,1 \cdot 8640000=864000 \text{ грн}$$

З метою визначення вартості капітальних вкладень для будівництва, необхідно додати витрати для будівництва будівлі і витрати при забезпеченні санітарно-технічних робіт:

$$K_6=8640000+864000=9504000 \text{ грн.}$$

3. Сума капітальних вкладень для закупки обладнання.

Зробимо кошториси для розрахунку для визначення коштів для придбання, монтаж і доставку обладнання. Розрахунки неведемо у таблиці 4.2.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

Таблиця 4.2 – Кошториси витрат з метою придбання, монтажу та доставки обладнання

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн	Вартість тис.грн
Камера холодильна збірно-розбірна Turbo - 171	1	32800	32800
Стелаж для складських приміщень СДС	3	5600	16800
Стелаж для складських приміщень СДС	1	5200	5200
Підтоварник	2	1900	3800
Ваги напольні	1	3300	3300
Всього обладнання			61900
Невраховане обладнання			2000000
Всього з неврахованим обладнанням			2061900
Транспортні витрати			82476
Монтажні витрати			329904
Разом			2474280

За результатом розрахунків в таблиці 4.2 можна привести наступний висновок, що загальна сума витрат на купівлю, монтаж й перевезення устаткування становитиме 2474280 грн.

Проведемо розрахунок загальних капітальних витрат при будівництві нового підприємства. Додамо витрати на будівництво та витрати на купівлю, монтаж й доставку нового обладнання.

$$K_{\text{в}}=9504000+2474280=11978280 \text{ грн.}$$

Розрахунки кількості оборотних засобів

Для розрахунку вартості оборотних засобів необхідні наступні дані: середньодобові витрати на сировину, матеріал й покупні продукти (в гривнях) та на норма запасів в днях.

Розрахунок необхідної кількості й вартості запасу продуктів й напівфабрикатів приведемо у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3– Розрахунок необхідного обсягу запасів сировини для забезпечення роботи підприємства

Продукт	Маса сировини н\ф на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного, запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Курка н/ф	54,188	2	108,376	85,50	9266,148
Борошно пшеничне	12,4	10	124	17,10	2120,4
Молоко	5,9	1	5,9	26,90	158,71
Кефір	2,7	1	2,7	28,9	78,03
Вода мінеральна	1,56	10	15,6	10,2	159,12
Яйця	3,956	3	11,868	26,5	314,502
Цукор	1,686	10	16,86	24,5	413,07
Сіль	0,762	10	7,62	6,10	46,482
Жир кулінарний	0,216	5	1,08	44,8	48,384
Сік натуральний	1,25	10	12,5	26,5	331,25
Сир кисломолочний	2,0	2	4	141,6	566,4
Масло вершкове	0,25	3	0,75	239,8	179,85
Сир сметанковий	0,8	3	2,4	256,9	616,56
Хліб пшеничний	3,0	1	3	18,2	54,6
Грудинка копчена	1,3	2	2,6	219,9	571,74
Сметана	3,57	2	7,14	81,05	578,697
Ряжанка	14,42	2	28,84	53,6	1545,824
Йогурт	14,49	2	28,98	39,8	1153,404
Чай чорний	0,022	10	0,22	404,8	89,056
Лимон	0,088	5	0,44	46,9	20,636
Кава натуральна мелена	0,068	10	0,68	250,0	170
Какао-порошок	0,02	10	0,2	254,0	50,8

Продовження таблиці 4.3

Вода фруктова	17	10	170	12,50	2125
Цукерки, печиво	3	10	30	62,9	1887
Морква	0,6	30	18	7,2	129,6
Петрушка ко- ріння	0,826	2	1,652	120,0	198,24
Цибуля ріпчаста	2,31	30	69,3	14,0	970,2
Кріп	0,213	2	0,426	120,0	51,12
Котлета зі сви- нини н/ф	12,4	2	24,8	180,0	4464
Картопля брусоч- ками н/ф	60	2	120	30,0	3600
Крупа гречана	12,6	10	126	42,0	5292
Меланж	1,5	10	15	880	13200
М'ясо котлетне зі свинини	17,4	2	34,8	400	13920
Перець чорн.мел.	0,009	10	0,09	448	40,32
Яблука свіжі	3,024	10	30,24	660	19958,4
Гідрокарбонат на- трію	0,03	10	0,3	38	11,4
Разом					84381

Таким чином, по результатам розрахунків, середньодобова витрата коштів на сировину, матеріали та покупні продукти становитиме (Р) – 84381 грн. Проведемо розрахунки вартості оборотних засобів (Н).

$$H = P \times D = 84381 \cdot 0,07 = 5907 \text{ грн.}$$

4.2 Розрахунки собівартості для виробництва і реалізації продукції

Собівартість виробленої продукції – це узагальнені кількісні витрати, які витрачаються підприємством для виробництва і реалізації продукції.

Розрахунки собівартості продукції проводимо за наступними статтями:

- *Сировина і основні матеріали.* Для даної статті проводять розрахунки вартості денного і річного обсягів виробництва сировини. Проведені розрахунки наводимо в таблицю 4.4.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Таблиця 4.4 – Розрахунки вартості сировини

Продукт	Кількість (кг, шт)	Закупівельна ціна за 1кг, грн	Денна вартість сировини, грн	Річна вартість сировини, грн
Курка н/ф	54,188	85,50	4633,07	1691072,01
Борошно пшеничне	12,4	17,10	212,04	77394,6
Молоко	5,9	26,90	158,71	57929,15
Кефір	2,7	28,9	78,03	28480,95
Вода мінеральна	1,56	10,2	15,91	5807,88
Яйця	3,956	26,5	104,83	38264,41
Цукор	1,686	24,5	41,31	15077,055
Сіль	0,762	6,10	4,65	1696,593
Жир кулінарний	0,216	44,8	9,68	3532,032
Сік натуральний	1,25	26,5	33,13	12090,625
Сир кисломолочний	2,0	141,6	283,20	103368
Масло вершкове	0,25	239,8	59,95	21881,75
Сир сметанковий	0,8	256,9	205,52	75014,8
Хліб пшеничний	3,0	18,2	54,60	19929
Грудинка копчена	1,3	219,9	285,87	104342,55
Сметана	3,57	81,05	289,35	105612,2025
Ряжанка	14,42	53,6	772,91	282112,88
Йогурт	14,49	39,8	576,70	210496,23
Чай чорний	0,022	404,8	8,91	3250,544
Лимон	0,088	46,9	4,13	1506,428
Кава натуральна ме- лена	0,068	250,0	17,00	6205
Какао-порошок	0,02	254,0	5,08	1854,2

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ

Арк.

53

Продовження таблиці 4.4

Вода фруктова	17	12,50	212,50	77562,5
Цукерки, печиво	3	62,9	188,70	68875,5
Морква	0,6	7,2	4,32	1576,8
Петрушка коріння	0,826	120,0	99,12	36178,8
Цибуля ріпчаста	2,31	14,0	32,34	11804,1
Кріп	0,213	120,0	25,56	9329,4
Котлета зі свинини н/ф	12,4	180,0	2232,00	814680
Картопля брусоч- ками н/ф	60	30,0	1800,00	657000
Крупа гречана	12,6	42,0	529,20	193158
Меланж	1,5	880	1320,00	481800
М'ясо котлетне зі свинини	17,4	400	6960,00	2540400
Перець чорн.мел.	0,009	448	4,03	1471,68
Яблука свіжі	3,024	660	1995,84	728481,6
Гідрокарбонат на- трію	0,03	38	1,14	416,1
Разом			23259,32	8489653,37

Для виконання виробничої програми нового підприємства, щодня на придбання сировини потрібно буде витратити 23259 грн, за рік сума витрат на придбання сировини буде становитиме 8489653 грн.

- *Транспортні та заготівельні витрати.* Розраховуються в об'ємі приблизно 5-8% від вартості придбаних сировини та основного матеріалу. Використовуємо розрахунок в таблиці 4.4, та визначемо транспортно-заготівельні затрати.

$$\text{Витрати на транспортування} = 8489653 \times 0.06\% = 509379 \text{ грн}$$

- *Допоміжні матеріали.* Розрахунок допоміжного матеріалу наведено у і таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Розрахунок коштів на допоміжний матеріал

Допоміжні матеріали	К-ть (упако- вок)	Закупівельна ціна за оди- ницю, грн	Загальна вар- тість на денний обсяг виробниц- тва грн	Загальна вар- тість на річний обсяг виробни- цтва грн
Серветки паперові	2	12,75	25,50	9307,50
Серветки вологопог- линаючі	5	39,44	197,2	71978,00
Мило рідке	1	108,0	108,0	39420,00
Засіб для миття по- суду	2	150,00	300,00	109500,00
Засіб для миття скла	1	105,00	105,00	38325,00
Туалетний папір	2	52,32	104,64	38193,60
Сода кальцинована	2	50,00	100,00	36500,00
Зубочистки	3	36,76	110,28	40252,20
Разом			1050,62	383475

- *Енергозатрати.* Для визначення енерговитрат використовуємо норми витрат на електро- та енергоресурси для випуску товару. Витрати визначали за середнім показником, який ґрунтується на даних аналогічних виробництв. Витрати можуть складати 6-8 % від загальної вартості сировини і матеріалів.

Сума енерговитрат = $8489653 \times 0,07 = 594275$ грн

- *Заробітна плата.* Розрахунки по зарплаті представляємо в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Розрахунки фондів заробітної платні

Категорія працівни- ків	Кіль- кість, чол.	Заробітна плата осно- вна за міс., грн.	Заробітна плата дода- ткова міс., грн. (20%)	Відраху- вання на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заро- бітної плати, тис.грн
Директор	1	15000,00	3000	3960,00	263520
Зав. виробництвом	1	13000,00	2600	3432,00	228384
Кухар	16	10000,00	2000	2640,00	2810880
Інші працівники	10	9000,00	1800	2376,00	1581120
Всього	28				4883904

По результатам розрахунків, витрати на оплату праці в новій їдальні становитимуть 4883904 грн.

Додаткову заробітну плату за наднормову роботу та працю в нічні години та у вихідний приймають із розрахунку 20% від загальної зарплатні.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

В розмірі 22% від загальної та додаткової заробітної платні проводяться відрахування в фонд соц. страхування.

- **Амортизація.** По вхідним даним, які приведено в таблиці 4.7 проведено розрахунки амортизаційних витрат й витрат на ремонти.

Таблиця 4.7 – Розрахунки амортизаційних витрат та витрат на ремонти

Основні фонди	Вартість, грн.	Амортизація		Витрати на капітальні витрати і поточний ремонт		Витрати разом грн
		%	грн	%	грн	
Будівлі та споруди	9504000	4,5	427680	5	475200	902880
Машини і обладнання	2474280	12	296914	5	4500	123714
Разом						1026594

Проводимо розрахунки усіх витрат:

Загальна сума усіх витрат =

$$9504000 + 2474280 + 8489653 + 509379 + 383475 + 594275 + 4883904 + 1026594 = 27865560 \text{ грн}$$

- **Інші витрати.** Проводимо розрахунок по даній статті, яка повинна становити 5% від загальної суми всіх витрат.

$$\text{Інші витрати} = 27865560 \times 0,05 = 1393278 \text{ грн}$$

Виробничу загальну собівартість розраховуємо, враховуючи витрати на реалізацію продукції (рекламу), яка становитиме 2% від виробничих витрат.

$$\text{Витрати при реалізації продукції} = (27865560 + 1393278) \times 0,02 = 585176 \text{ грн}$$

Проводимо розрахунок повної собівартості продукції.

Повна собівартість виробленої продукції

$$= 27865560 + 1393278 + 585176 = 29844014 \text{ грн}$$

Витрати для забезпечення виробництва річного плану меню наводимо в таблиці 4.8.

Таблиця 4.8 – Витрати на виробництво річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, грн
1	Сировина та матеріали, грн	8999032
2	Допоміжні матеріали, грн	383475
3	Енерговитрати, грн	594275
4	Фонд заробітної плати, грн	4883904
5	Амортизація і витрати на ремонт, грн	1026594
6	Інші витрати, грн	1393278
7	Витрати на реалізацію, грн	585176
10	Повна собівартість, грн	17865734

4.3 Розрахунки націнки та встановлення цін на вироби

Згідно із Законом України №507-ХІІ «Про ціни і ціноутворення» усі заклади РГ встановлюють самостійно ціни на страви та кулінарні вироби. Кожна страва має окрему калькуляційну картку. В ній наведено розрахунок витрат на продукцію. При складанні карток необхідно враховувати дані, які приведено у Збірниках рецептур та середньостатистичні дані ціни на сировину.

Приклад складання такої картки можна ознайомитись у таблиці 4.9.

Таблиця 4.9 – Приклад складання калькуляційної картки страви мафіна

№	Назва продуктів	Норма витрат на 1 порцію, г	Ціна, грн. за кг	Сума витрат на 1 страву, грн	Рівень націнки, %
1	Борошно	27	18,1	0,49	100
2	Маргарин	34	36,9	1,25	100
3	Вишневе варення	34	31,2	1,06	100
4	Яєчний порошок	6	26,3	0,16	100
5	Цукор	1,6	44,5	0,07	100
6	Сіль	0,5	8,1	0,004	100
7	Олія	0,5	39,8	0,02	100
Всього сума				3,06	
Ціна однієї порції				306	3,06
Ціна з націнкою				6,12	
Ціна з націнкою та ПДВ 20%				7,35	

Узагальненні отриманні показники наводимо в таблицю 4.10, щодо відпускних цін та планового валового доходу.

Таблиця 4.10 – Розрахунки відпускних цін та плановий валовий дохід

№	Група страв	Денний обсяг виробництва, од.	Відпускна ціна, грн	Вартість реалізованої продукції тис.грн (денна)	Вартість реалізації продукції тис.грн (річна)
1	Холодні страви	275	55,2	15180	5540700
2	Супи	413	35,5	14661	5351447
3	Другі страви	550	63,4	34870	12727550
4	Гарячі напої	33	21,8	719	262581
5	Холодні напої	28	18,9	529	193158
6	Хліб	550	1,1	605	220825
Разом		-	-	66565	24296261

4.4 Розрахунок показників економічної ефективності зпроектованої їдальні на 50 місць

Аналіз економічної ефективності зпроектованої їдальні на 50 місць наведено в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Основні техніко-економічні показники зпроектованої їдальні на 50 місць

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв	Од\рік	1376
2	Виручка від реалізації	грн	24296261
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	28
4	Виробництво продукції на одного працюючого	грн	867723
5	Повна собівартість виробленої продукції	грн	17865734
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн	0,73
7	Валовий прибуток	грн	6430527
8	Рентабельність виробництва продукції	%	36
9	Вартість капітальних вкладень	грн	18978280
10	Термін окупності	роки	2,9
11	Фондовіддача		1,3

Висновки по розділу 4

За результатами проведених розрахунків можна зробити наступний висновок про прибутковість запроектованої їдальні на 50 місць. Валовий прибуток становить 6576 тис. грн, а рентабельність 36%. Термін окупності запроектованого підприємства становитиме 2,9 років.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Розроблена кваліфікаційна робота відповідає поставленій меті – розширення асортименту пельменів підвищеної харчової цінності та виконана у відповідності до поставлених завдань. Було розглянуто загальну характеристику виробництва пельменів; здійснено аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва продукту-аналогу; розглянуто інноваційні технології пельменів – з додаванням сировини рослинного походження; визначено недоліки новітніх розробок та основні шляхи удосконалення продукту-аналогу. Також у першому розділі було розроблено програму проведення аналітичних та експериментальних робіт і надана характеристика об'єкту, предметам та методам досліджень. Було вивчено вплив нової сировини на показники якості удосконаленої технології пельменів. За п'ятибальною шкалою органолептичні показники удосконаленої продукції було оцінено не менше ніж 4,5б. Було розроблено рецептуру та технологічну схему пельменів «Смачні», розраховано харчову та біологічну цінність. Розроблено проєкт технологічної карти та АКТ відпрацювання рецептури і технології пельменів «Смачні».

Проектування їдальні на 50 місць у м. Суми на проспекті Свободи доцільне. Розроблена фірмова друга страва – пельмені «Смачні», які прогнозовано, матимуть популярністю серед населення. За результатами проведеного розрахунку площа складської групи приміщень складатиме 38 м². Загальна площа запроектованої їдальні на 50 місць згідно ДБН - 432м² (18мх24м).

За результатами проведеного аналізу щодо заходів з безпечних умов роботи в складській групі приміщень запроектованої їдальні на 50 місць можна зробити висновки щодо можливості забезпечення безпечних та здорових умов роботи на даному підприємстві.

За результатами проведених розрахунків можна стверджувати щодо майбутньої прибутковості запроектованої їдальні на 50 місць. Валовий прибуток становить 6576 тис. грн, а рентабельність 36%. Термін окупності запроектованого підприємства становитиме 2,9 років.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Демографічна та соціальна статистика. Споживання продуктів харчування в домогосподарствах у 2019 р. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 13.10.2021 р.)
2. Склад споживчого кошика в Україні. URL: <https://maanim.com/ua/indexes/142767-skladspozhivchogo-koshika-v-ukrayini> (дата звернення 30.10.2021 р.)
3. Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.10.2016 р. №780 у редакції від 25.08.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/780-2016-p#Text> (дата звернення 30.10.2021 р.)
4. Воробйова Т.В. Харчові інгредієнти для м'ясної промисловості. Особливості дозвільної системи їх застосування в Україні / Т.В. Воробйова // М'ясний бізнес. - 2005. - № 5 (34). - С. 10-11.
5. Коновалов Л.А. Мікролітковина - функціональний харчовий інгредієнт / Л.А. Коновалов// Харчові інгредієнти. Сировина та добавки. - 2005. - № 1. - С. 18-20.
6. Петков О. І. Огляд ринку м'яса та м'ясної продукції України / О. І. Петков // Економічні та соціальні аспекти розвитку України на початку ХХІ сто-ліття : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., Одеса, 15–16 жовт. 2019 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій, ННІ приклад. економіки та менедж-менту ім. Г. Е. Вейнштейна. – Одеса, 2019. – С. 209–212.
7. Кручаниця М. І., Миронюк І. С., Розумикова Н. В., Кручаниця В. В., Брич В. В., Кіш В. П. Основи харчування / М. І. Кручаниця, І. С. Миронюк, Н. В. Розумикова, В. В. Кручаниця, В. В. Брич, В. П. Кіш.– Підручник. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. – 252 с.

					<i>КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Головка М. Мікроструктурні характеристики minced meat products from use of protein-mineral additive / M. Golovko, M. Serik, T. Golovko, V. Polupan // Ukrainian Food Journal. - 2013. - V. 3. - I. 2. - P. 236-243.
9. Гречко В.В., Страшинський І.М., Пасічний В.М. Харчові волокна як функціональний інгредієнт у м'ясних напівфабрикатах / В.В. Гречко, І.М.Страшинський, В.М. Пасічний // Технічні науки та технології.– 2019.– № 2 (16).– С. 154–164.
- 10.Пелих В.Г., Ушакова С.В., Сахацька Є.А. Харчові волокна в технології м'ясних напівфабрикатів / В.Г. Пелих, С.В. Ушакова, Є.А. Сахацька // Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Умань, 2020.– С. 145–148.
- 11.Петков О. І. Огляд ринку м'яса та м'ясної продукції України / О. І. Петков // Економічні та соціальні аспекти розвитку України на початку ХХІ століття : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., Одеса, 15–16 жовт. 2019 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій, ННІ приклад. економіки та менедж-менту ім. Г. Е. Вейнштейна. – Одеса, 2019. – С. 209–212.
- 12.Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. – Київ: Лібра, 2007. – 600 с.
- 13.Бурак В. Г. Оптимізація технологічних процесів при виробництві комбінованих продуктів та підвищення якості сировини / В. Г. Бурак // Вісник ХНТУ, 2018. – № 1(64). – С. 92–101.
- 14.<https://svitporad.com.ua/katehorii-pelmeniv.html>.
- 15.<https://myastoriya.com.ua/ua/blog/recipe/pelmeni-yak-gotuvati-retsepti-naysmachnishikh-pelmeniv/>
- 16.Шубіна Л. Ю., Янушкевич Д. А., Афанасьєва В. А., Лисенко В. В. Вплив рослинних порошків на якість м'ясних продуктів / Л. Ю. Шубіна, Д. А. Янушкевич, В. А. Афанасьєва, В. В. Лисенко // Стандартизація, сертифікація, якість. –2019. –№ 4 (116). – С. 37–43.

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

- 17.Страшинський І. М. Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів з використанням амаранту / І. М. Страшинський, Г. І. Гончаров // Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, олієжирової та молочної галузей : матеріали Міжнародної науково-технічної конференції, 22 – 23 березня 2012 р. — К.: НУХТ, 2012. — С. 15.
- 18.Фурсік О. П., Пасічний В. М., Маринін А. І., Гончаров Г. І. Вплив функці-ональної харчової композиції на властивості м'ясних фаршевих систем / О. П. Фурсік, В. М. Пасічний, А. І. Маринін, Г. І. Гончаров // Східно-Європейський журнал передових технологій. –2016. –6/11 (84). –С. 53– 58.
- 19.Ощипок І. М., Онишко Л. Й. Збагачення харчової сировини інгредієнтами для створення продуктів здорового харчування / І. М. Ощипок, Л. Й. Онишко // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. –Технічні науки. –2019. –Вип. 22. –С. 45–51.
- 20.https://studwood.net/2145755/tovarovedenie/analiz_retseptur_asortimentu_t_ehnologichnogo_protseesu
- 21.Wie A., Modzelewska-Kapituła M., Tkacz K., Pietrzak-Fiećko R., Pomianowski J. Quality changes in oil marinades used for flavoring of meat / A. Wie, M. Modzelewska-Kapituła, K. Tkacz, R. Pietrzak-Fiećko, J. Pomianowski // Proceedings of the NutriOon Society. –2020. – pp.79(OCE2).
- 22.ДСТУ ISO 21415-1:2009 Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 1. Визначання сирої клейковини ручним способом.
- 23.ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне.
- 24.ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
- 25.ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.
- 26.ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
- 27.ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови»
- 28.ДСТУ 7037:2009 Капуста білоголова свіжа. Технічні умови

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

- 29.ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови
- 30.ДСТУ ISO 959-2:2008 Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови.
- 31.ДСТУ 8719:2017 Продукти яєчні. Технічні умови
- 32.Good Manufacturing Practices (GMP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Course, INPPAZ – PAHO – WHO.
- 33.Food Quality and Safety Systems. A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System. Rome : FAO, 1998. 232 p.
- 34.Ястреба Ю. А., Пасічний В. М. Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів шляхом використання добавок гідроколідів / Ю. А. Ястреба, В. М. Пасічний //Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. - 2015- №1.- С. 250-257.
- 35.ALINORM 03/41/ Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Codex Alimentarius Commission. Twenty-sixth session, FAO headquarters, Rome, 30 June – 7 July 2003. Report.
- 36.<https://baluvanagalya.com.ua/product/pelmeni-zi-svinini-i-kuryatini/>
- 37.<https://baluvanagalya.com.ua/product/pelmeni-z-telyatinoju/>
- 38.Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1 / уклад. Ф.В. Перцевой, В.І. Ладика, П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, О.Ю. Мельник, О.В. Котляр, А.М. Діх-тярь, С.Б. Омельченко, С.П. Боковець. – Х.: СНАУ, 2021.–317 с.
- 39.<https://agrarii-razom.com.ua/plants/lyupin-biliy>
- 40.Мазур В. А., Панцирева Г. В., Дідур І. М., Прокопчук В. М. Люпин білий. Генетичний потенціал та його реалізація у сільськогосподарське виробництво / В.А. Мазур, Г. В. Панцирева, І. М. Дідур, В. М. Прокопчук: монографія. – ВНАУ.- 2018. – 231с.

41. Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів з використанням харчових волокон люпину / Н. П. Бондар, Л. О. Шаран, В. О. Губеня, Ю. С. Дитюк // Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2016. - Т. 22, № 5. - С. 214-221.
42. Складові сучасних підходів до охорони праці, техніки безпеки, естетики й ергономіки устаткування в закладах ресторанного господарства URL: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya> (дата звернення 28.09.24)
43. ДНАОП 0.00.4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»
44. ДНАОП 0.00-3.03-98 «Типові норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам м'ясної та молочної промисловості».

					КР. ЗХТ.Б. 1901. ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

