

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології харчування

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

" _____ " _____ 20 _____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським ступенем вищої освіти

На тему: «Розширення асортименту тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху»

Виконала

_____ Вікторія МИРГОРОДСЬКА
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Група

ХТ 2001

Керівник

_____ Тетяна МАРЕНКОВА__
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Суми – 2024_року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технологій харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Освітньо-професійна програма Харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій харчування

Оксана МЕЛЬНИК

"_____" "_____" 20____ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ
Миргородській Вікторії Вікторівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху

2. Керівник роботи ст. викладач Маренкова Т.І.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «26» жовтня 2023р. №3276 – н

3. Строк подання студентом закінченої роботи « 15 » травня 2024 р.

4. Вихідні дані до роботи. Страва аналог – вареники.

Роботу підприємства передбачити на: сировині.

Об'єкт дослідження: технологія вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць; розрахунок гарячого цеху

Предмет дослідження – тісто для вареників із використанням сиру кисломолочного.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ I. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ ТІСТА ДЛЯ ВАРЕНИКІВ. 1.1. Досвід виробництва вареників. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології вареників (оболонки) із використанням сиру кисломолочного. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 50 місць. 2.2. Технологічне обґрунтування їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху. РОЗДІЛ III. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ IV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

План їдальні на 50 місць з товаро-транспортними потоками – А1

План гарячого цеху їдальні на 50 місць з розташуванням обладнання – А3

Технологічна схема вареників із використанням сиру кисломолочного (оболонка)– А3

Техніко-економічні показники проекту – А3

Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

«____» _____ 202____ р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	ВСТУП	10.11.2023	
2	РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ ТІСТА ДЛЯ ВАРЕНИКІВ	20.12.2023	
3	РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	20.12.2023	
4	РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	15.03.2024	
5	РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	15.03.2024	
6	Висновки та рекомендації, графічна частина	10.05.2024	
7	Здача проекту на кафедру	15.05.2024	
8	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	16 - 17.05.2024	
9	Попередній захист роботи	18-19.05.2024	
10	Здача проекту в репозиторій	22.05.2024	

Студент

(підпис)

Вікторія МИРГОРОДСЬКА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Тетяна МАРЕНКОВА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Миргородська В.В. Розширення асортименту тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділи, 120 с., 5 рис., 81 табл., 6 додатків, 57 джерел. Виконано 4 креслення, серед яких представлені: план їдальні на 50 місць з товаро-транспортними потоками, план гарячого цеху їдальні на 50 місць з розташуванням обладнання, технологічна схема вареників із використанням сиру кисломолочного (оболонка), техніко-економічні показники проекту.

Мета роботи - є розширення асортименту тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць, розрахунок гарячого цеху. Об'єкт - технологія тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху, розрахунок м'ясного цеху. Предмет – вареники із використанням сиру кисломолосного у рецептурному складі тіста.

В першому розділі було детально розкрито та проаналізовано технологію страв із прісного тіста на прикладі тіста для вареників. В модель рецептурного складу тіста введено сир кисломолочний. Теплову обробку варки вареників у воді було замінено на варку на пару, що покращило органолептичні показники нової розробки. Виготовлені за новою рецептурою вареники призначені для всіх вікових груп здорового населення. Їх вживання сприятиме зміцненню здоров'я людини та зменшенню ризику захворювань, пов'язаних із харчуванням.

Виробництво виробів за новою рецептурою не вимагає зміни апаратурно-технологічних схем, що передбачає можливість виготовлення продукції на будь-якому підприємстві, яке виготовляє вареники.

В заключній частині першого розділу було розроблено технологічну документацію на новий продукт.

В розділі II проведено розрахунок сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Підібрано обладнання для ефективної роботи гарячого цеху їдальні на 50 місць, визначено загальну площу гарячого цеху і підприємства.

В розділі III описано та проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці у їдальні.

В IV розділі представлено проведені розрахунки та встановлено показники економічної ефективності проекту.

Ключові слова: ВАРЕНИКИ, ПРІСНЕ ТІСТО, СИРОВИНА, СИР КИСЛОМОЛОЧНИЙ, БОРОШНЯНІ СТРАВИ, ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЕКТУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ, ГАРЯЧИЙ ЦЕХ, ПАРОКОНВЕКТОМАТ, ОБЛАДНАННЯ

VARENIKS, FRESH DOUGH, RAW MATERIALS, SOUR MILK CHEESE, FLOUR DISHES, TECHNOLOGY, DESIGNING, TECHNOLOGICAL PARAMETERS, HOT WORKSHOP, STEAM CONVECTOR, EQUIPMENT

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИКІВ	13
1.1. Досвід виробництва вареників (літературний огляд)	13
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності вареників	13
1.1.2. Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми вареників	16
1.1.3. Вимоги до якості вареників - аналогу	18
1.1.4. Описання інноваційних технологій бороншяних страв	19
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	21
1.1.6. Перспективи використання сиру кисломолочного для тіста вареників	21
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	22
1.2.1. Організація досліджень	22
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	23
1.2.3. Методи досліджень	24
1.3. Удосконалення технології тіста для вареників з додаванням сиру кисломолочного	24
1.3.1. Моделювання етапу технології вареників з використанням сиру кисломолочного у складі тіста	24
1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини	25
1.3.3. Обґрунтування вмісту сиру кисломолочного у складі тіста для вареників	27
1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності вареників «Cheese paradise»	33
1.4. Розробка проекту технологічної документації	38
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I	39

					КР.ТХ.ХТ-2001						
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат							
Розроб.		В.МИРГОРОДСЬКА			Розширення асортименту тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху			Літ.	Арк.	Акрушіє	
Перевір.		Т.МАРЕНКОВА									
Реценз.		Ю.НАЗАРЕНКО.						СНАУ			
Н. Контр.											
Затверд.		О.МЕЛЬНИК									

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У	
ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	40
2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 50 місць	40
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	40
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць	41
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва їдальні	43
2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні	44
2.1.5. Розробка профілю їдальні	45
2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні	45
2.1.7. Обґрунтування форми і методу обслуговування	46
2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	47
2.2. Технологічне проектування	48
2.2.1. Визначення кількості споживачів	48
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	50
2.2.3. Розробка виробничої програми їдальні	52
2.2.4. Розрахунок кількості сировини	54
2.3. Проектування гарячого цеху	56
2.3.1. Розрахунок виробничої програми гарячого цеху	57
2.3.2. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху	59
2.3.3. Графік реалізації страв	60
2.3.4. Підбір теплового обладнання	64
2.3.5. Розрахунок механічного обладнання	79
2.3.6. Підбір холодильного обладнання	80
2.3.7. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху	81
2.3.8. Розрахунок та підбір допоміжного обладнання	83
2.3.9. Визначення площі цеху	84
2.4. Організація роботи гарячого цеху	85
2.4.1. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 50 місць	87

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	89
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	91
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	91
3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	92
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	94
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	95
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	96
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	96
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	98
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	100
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	102
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	107
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	109
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	112
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	113
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	115
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Незважаючи на складнощі ситуації в функціонуванні закладів ресторанного господарству під час військового стану, галузь працює і розвивається, але не такими інтенсивними темпами. Кількість закладів ресторанного господарства в Україні з кожного року помірно зростає. Відкриваються заклади, які створені під конкретну концепцію. Особо популярним напрямком вважається відкриття підприємств, які направлені на розвиток національної кухні. Найбільш популярною становиться українська кухня, яке є національною спадщиною. Страви багаторегіональної української кухні - це справжній здобуток. Із поколінь у покоління передавався досвід приготування кулінарних страв та борошняних виробів до сучасних днів. Українські страви мають величезний попит серед мешканців нашої країни та за її межами. Ми пишаємося своєю кулінарною спадщиною.

В українській кухні виготовляється велика кількість страв та виробів із борошна. Найчастіше це вироби із прісного та дріжджового видів тіста: пиріжки, соложеники, кулічи, вареники, караваї та ін. А яка ж то українська кухня без вареників з різними начинками. Їхня оболонка виробляється із прісного тіста! Їх споживання стало традиційним у родинах, як свято. Спогади про вареники присутні даже в українському фольклорі, художній літературі і музичній творчій діяльності народу України. Лише потрібно пригадати пісню «А мій миленький вареничків просить...» або епізод з Пацюком, до якого вареники самі летять до роти.

Історично доведено: вареники потрапили в Україну з Туреччини. Вони стали однією із найулюблених страв. У Туреччині вони мають назву «дюшвар». А українці спочатку називали їх вараниками, а потім - варениками. По способу приготування їх відварюють у воді, можливо і на пару, звідки і виникає назва – вареники.

На відміну від пельменів, у вареники використовують не сиру, а доведену до готовності начинку. Під час варіння необхідно довести до готовності лише

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

тісто. Для вареників із начинкою з м'яса потрібно його спочатку відварити або обсмажити (в цьому і є різниця).

Різноманітність начинок надає вареникам особливого смаку та калоріту. Вони готуються як з солоними, так і з солодкими начинками. Стверджують проте, що справжні вареники повинні бути з солодкою начинкою з різними ягодами та фруктами. Найвідомішими є вареники з вишнею. Також використовують як начинку ягоди чорниці, полуниці, черешні, яблуки солодкий сир. Найпоширенішою несолодкою вважається начинка з картопляного пюре, тушкованої капусти, смажених грибів та інші. Можливо зробити акцент на варениках з сиром.

Виробництво вареників - один з видів бізнесу, що інтенсивно розвивається в нашій країні. Для приготування вареників у домашніх господарствах втрачається час та певні зусилля. Промислові харчові підприємства забезпечують придбання у торговій мережі вареників у вигляді замороженого напівфабрикату.

Розробка нових рецептурних композицій, доповнення корисними для організму людини інгредієнтами спонукає сучасних виробників до актуальних рішень.

Актуальність роботи. Ефективність забезпечення людей необхідними корисними речовинами полягає у використанні сучасних технологій, які збагатять харчові продукти біологічно активними речовинами з овочів, ягід, фруктів, продуктами підвищеної харчової цінності Одним з варіантів визначеної проблематики, який сприятиме додатковому поповненню продукції білками, мінеральними речовинами полягає в застосуванні сира кисломолочного у рецептурному складі вареників (оболонці) [3,4,5].

Сир кисломолочний - цінний білковий кисломолочний продукт харчування. До його складу входять повноцінний білок (13—18%), жир (0,6—18%), молочний цукор (1—1,5%), мінеральні речовини (1%), всі вітаміни молока (А, D, Е, РР, С, групи В) і вода (64,7—77,7%). Енергетична цінність сиру — 226 ккал. Білки сиру повноцінні, містять усі незамінимі

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

амінокислоти, сприятливо впливають на жировий обмін. Сир багатий на кальцій, фосфор, залізо, магній, які необхідні для розвитку молодого організму. До складу сиру кисломолочного входять органічні (молочні) кислоти, вітаміни А, Е, групи В та ін.,

Білки сиру повноцінні, містять усі незамінні амінокислоти, сприятливо впливають на жировий обмін. Завдяки лікувальним властивостям білків, які входять до складу сиру, а також високому вмісту мінеральних речовин страви з сиру рекомендується використовувати у дитячому та дієтичному харчуванні, при захворюванні печінки, нирок, шлунка, атеросклерозу.

Молочна кислота, що міститься в сирі кисломолочному, є біологічно активною речовиною, крім того вона нормалізує склад мікрофлори кишечника.

Слід зазначити, що вареники готують із прісного тіста в складі якого є борошно пшеничне (вищого ґатунку), яке має низьку біологічну цінність. Відповідно вироби, виготовлені на його основі, характеризуються недостатнім вмістом мінеральних речовин та вітамінів та ін. поживних речовин [6,9].

Для покращення харчової та біологічної цінності тіста для вареників перспективним є долучення в їх рецептуру сиру кисломолочного, що дозволить провести розширення асортименту виробів з підвищеною харчовою цінністю за рахунок збагачення білком, макро-, мікро- нутрієнтами та вітамінами.

Метою роботи є .

Проведена робота надала можливість виконати поставлені дослідні завдання:

- Провести аналітичний літературний огляд огляду з інноваційних технологій тіста для вареників;
- Розробити технологічну схему вареників;
- Внести зміни рецептурної композиції тіста для вареників;
- Визначити переваги нової технології вареників;
- Скласти нормативну документацію нової страви;

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Повести обґрунтування проекту в їдальні на 50 місць, провести розрахунок гарячого цеху;

- Скоригувати заходи з охорона праці в гарячому цеху та підприємстві в цілому;

- Визначити показники економічної ефективності проекту.

Об'єкт досліджень: технологія тіста для вареників та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху;

Предмет досліджень: вареники із використанням сиру кисломолочного у рецептурному складі тіста та технологічні процеси у проектованій їдальні на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні впливу сиру кисломолочного в складі тіста на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні показники тіста для вареників, формуванні показників якості, які визначалися під час досліджень та експериментів.

Прикладна значущість результатів, що отримані, полягає в розширенні асортимента тіста для вареників, розробці проекту технологічної документації, розробці проекту технологічного процесу в їдальні на 50 місць.

Апробація результатів та публікації за темою. За результатами досліджень роботи розроблено акт відпрацювання рецептури вареників «Cheese paradise» (додаток К.1).

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1
УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЙ
КУЛІНАРНИХ СТРАВ ІЗ ПРІСНОГО ТІСТА

1.1. Досвід виробництва вареників

1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності вареників

На підприємствах ресторанного господарства виробляють визначено значну кількість виробів та страв із борошна. По класифікаційним ознакам вареники відносяться до страв борошняних. Вареники готуються із прісного тіста, яке має не складну технологію. Для тіста вареників, як аналог використовуємо рецептуру № 1.432 по збірнику рецептур [26].

Технологія тіста для вареників передбачає додавання до пшеничного борошна вищого сорту молока чи воду, нагрітого до температури 30 - 35°C. Потім додається яйце, сіль, цукор і замішується тісто до однорідної консистенції, яке перед формуванням вареників витримують 30 – 40 хвилин.

У таблиці 1.1 надається характеристика харчової цінності та калорійності тіста для вареників № 1.432 [9].

Таблиця 1.1 - Характеристика харчової цінності та калорійності тіста для вареників № 1.432 [9]

Поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	8,5 г
Жири	2,1 г
Вуглеводи	54,2 г
Органічні кислоти	45,6 г
Харчові волокна	1,2 г
Вода	35,2 г
Зола	0,7 г
Калорійність, ккал	255,6кКал

В таблиці 1.2 надається мінеральний склад тіста для вареників № 1.432 [9].

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		13

Таблиця 1.2 - Мінеральний склад тіста для вареників № 1.432 [9]

Найменування мінеральних речовин	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
Калій, K	126,9 мг
Кальцій, Ca	48,7 мг
Кремній, Si	2,7 мг
Магній, Mg	15 мг
Натрій, Na	31,2 мг
Сіра, S	67,3 мг
Фосфор, P	91,7 мг
Хлор, Cl	751,4 мг
Мікроелементи	
Бор, B	
Ванадій, V	
Залізо, Fe	1,0 мг
Йод, I	4,4 мкг
Кобальт, Co	2,1 мкг
Марганець, Mn	0,3944 мг
Мідь, Cu	79,1 мкг
Молібден, Mo	11,4 мкг
Нікель, Ni	1,5 мкг
Селен, Se	4,6 мкг
Фтор, F	23,1 мкг
Хром, Cr	2,2 мкг
Цинк, Zn	0,6462 мг

У таблиці 1.3 визначається вітамінний склад тіста для вареників № 1.432 [9].

Таблиця 1.3 - Вітамінний склад тіста для вареників № 1.432 [9]

A, PЭ	30,0 мкг
Ретінол	0,03 мг
B1, тіамін	0,1мг
B2, рібофлавін	0,1 мг
B4, холін	56,1 мг
B5, пантотенова	0,4 мг
B6, пірідоксін	0,1 мг
B9, фолати	20,1 мкг
B12, кобаламін	0,1 мкг
C, аскорбінова	0,3 мг
D, кальціферол	0,1 мкг
E, альфа токоферол, ТЭ	1,9 мг
H, біотін	3,3 мкг
PP, HЭ	2,311 мг

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

14

Аналогом страви є вареники за № 1.440 із сиром за збірником рецептур [26].

У таблиці 1.4 надається характеристика харчової цінності та калорійності вареників за № 1.440 [9].

Таблиця 1.4 - Характеристика харчової цінності та калорійності вареників № 1.440 [9]

Поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	10,6 г
Жири	4,1 г
Вуглеводи	42,8г
Органічні кислоти	25,5г
Харчові волокна	0,7г
Вода	41,7 г
Зола	0,7264 г
Калорійність, ккал	244,44 кКал

В таблицю 1.5 винесено інформацію щодо мінерального складу вареників № 1.440 [9].

Таблиця 1.5 - Мінеральний склад вареників із сиром № 1.440 [9]

Найменування мінеральних речовин	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
Калій, К	107,01 мг
Кальцій, Са	81,19 мг
Кремній, Si	1,484 мг
Магній, Mg	15,82 мг
Натрій, Na	30,78 мг
Сіра, S	96,32 мг
Фосфор, Р	122,9 мг
Хлор, Cl	462,97 мг
Микроелементи	
Алюміній, Al	399,6 мкг
Бор, В	13,8 мкг
Ванадій, V	33,68 мкг
Залізо, Fe	0,718 мг
Йод, I	2,42 мкг
Кобальт, Со	1,84 мкг

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		15

Марганець, Mn	0,2193 мг
Мідь, Cu	67,86 мкг
Молибден, Mo	8,802 мкг
Нікель, Ni	0,824 мкг
Селен, Se	12,418 мкг
Фтор, F	23,24 мкг
Хром, Cr	1,21 мкг
Цинк, Zn	0,4849 мг

Таблиця 1.6 інформує вітамінний склад вареників № 1.440 [9].

Таблиця 1.6 - Вітамінний склад вареників із сиром № 1.440 [9]

A, PЭ	34,6 мкг
Ретінол	0,033 мг
β-каротин	0,01 мг
B1, тіамін	0,068 мг
B2, рибофлавін	0,144 мг
B4, холін	46,22 мг
B5, пантотенова	0,312 мг
B6, піридоксін	0,091 мг
B9, фолати	22,582 мкг
B12, кобаламін	0,385 мкг
C, аскорбінова	0,33 мг
D, кальціферол	0,151 мкг
E, альфа токоферол, ТЭ	1,11 мг
H, біотін	3,495 мкг
PP, НЭ	2,5555 мг

1.1.2. Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми вареників

Готовому тісту проводять розкатку у пласт з товщини 1,5 -2 см (10-11 г тіста на 1 шт.), підіймають, покривають їм фарш, на середину кладуть рядочками кульки фаршу $m = 12-15$ г на 1 шт на відстані 2-6 см один від другого. Потім крії смужки тіста припідіймають, накриваючи їми фарш, вирізують тісто. Тісто, що залишається без фаршу подальше використовується для повторної розкатки. Сформовані вареники повинні бути викладеними в один ряд дерев'яні лотки з підпилом борошна. До теплової обробки (варки) н/ф вареників зберігають при температурі $< 0^{\circ}\text{C}$. Вареники варять при слабкому кипінні у киплячій підсоленій воді 5 -7 хв. Вареники порціонують по 7-8 шт. на порцію, поливають сметаною. Для сирного фаршу сир

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

кисломолочний протирають. Далі вносять рецептурні компоненти (яйце, пшеничне борошно, цукор, ванілін) і перемішують.

У табл. 1.7 визначено інформацію рецептурного складу фаршу для вареників [26].

Таблиця 1.7 - Рецептурний склад фаршу для вареників [26]

Сировина	m сировини на 1000 г готової продукції, г	
	m бр, г	m нетто, г
Сир кисломолочний	792	784
Яйця	2 шт	80
Цукор	90	90
Борошно пшеничне	40	40
Масло вершкове	40	40
Ванілін	0,1	0,1
Вихід		1000

Таблиця 1.8 надає інформацію о рецептурном складі тіста для вареників за № 1.432 [26].

Таблиця 1.8 - Рецептурний склад тіста для вареників за № 1.432 [26]

Сировини	m сировини на 1000 г готової продукції, г	
	m бр, г	m нетто, г
Борошно пшеничне	695	695
Яйця	1 1/3 шт	53**
Вода	245	245
Цукор	25	25
Сіль	12	12
Вихід		1000
Вологість, %		37

** у т.ч. 10 г для змазування тіста при формуванні вареників

Розраховуємо рецептуру для вареників із сиром і вносимо позначки до таблиці 1.9 [26].

Таблиця 1.9 - Рецептурний склад вареників за № 1.440 [26]

Сировина	m сировини на 1 порцію, г		m сировини на 10 порцію, г	
	m бр, г	m нетто, г	m бр, г	m нетто, г
Тісто для вареників*: у т.ч.	82	82	820	820
Борошно пшеничне	56,99	56,99	569,9	569,9
Яйця	1/10 шт	4,3	1 шт	43
Вода	20,1	20,1	201	201
Цукор	2,05	2,05	20,5	20,5
Сіль	0,98	0,98	9,8	9,8

Фарш сирний:у т.ч.		103**	1030	1030
Сир кисломолочний	81,58	80,75	815,8	807,5
Яйця	1/10	8,24	2 шт	82,4
Цукор	9,27	9,27	92,7	92,7
Борошно пшеничне	4,12	4,12	41,2	41,2
Масло вершкове	4,12	4,12	41,2	41,2
Ванілін	0,0103	0,0103	0,103	0,103
<i>М н/ф вареників</i>		185		1850
<i>М варених вареників</i>		200		2000
Масло вершкове	10	10	100	100
Вихід		210	2100	2100

Аналіз рецептурного складу вареників з сиром наведено у додатку А. Технологічна схема вареників з характеристикою підсистем наведено у додатку Б. Аналіз технологічного процесу виробництва страви-аналогу вареників із сиром винесено у додаток В.

1.1.3. Вимоги до якості вареників - аналогу

Опис вимог до якості вареників за № 1.440 винесено у таблиці 1.10, 1.11.

Таблиця 1.10 - Органолептичні показники якості вареників за № 1.440

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Вареники мають форму напівкола, края добре заліплені, фарш не виступає, поверхня гладка, без тріщин та розривів.
Консистенція	Оболонка щільна, м'яка; фарш соковитий м'який.
Колір	Оболонка від світло кремової до кремової, фарш кремовий.
Запах	Без сторонніх запахів, притаманний вареному тісту; аромат сиру кисломолочного.
Смак	Без сторонніх присмаків, солодкий

Таблиця 1.11 - Фізико-хімічні показники вареників - аналогу за № 1.440

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка вологи, %, не більше ніж: у начинці у тісті	76,0%
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,6
Масова частка начинки, %, не менше ніж, для вареників вироблених: ручним способом	50
Кислотність титрована, °Т	Від 160 до 240
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$5 \cdot 10^4$
Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми) в 1 г	Не дозволено
Бактерії роду <i>Proteus</i> в 0,1 г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволено
<i>Staphylococcus</i> в 0,1 г продукту	Не дозволено

1.1.4. Описання інноваційних технологій бороншяних страв

Проведений аналіз публікацій та літературних джерел допоміг знайти рекомендації інноваційних технологій страв за тематикою роботи (таблиця 1.12).

Таблиця 1.12 – Характеристика інноваційних технологій кулінарних виробів із тіста

Найменування кулінарної продукції	Характеристика інновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
Модельні тістові композиції БЗ	Кравченко М. Ф., Данилюк І. П., Романовська О. Л. дослідили і знайшли визначення оптимальної концентрації борошна «Здоров'я». Продукт вироблено із зерна, пророщеного у розчині морської харчової солі, до вмісту якого входить широкий спектр макро– і мікронутрієнтів, а саме органічний Йод у технології модельних тістових композицій БЗ [10, 11, 15]	Згідно досліджень додавання до модельних тістових композицій БЗ приводить до зміни фізичних та структурно-механічних показників тіста, При цьому суттєво покращується харчова цінність для виробів. [10, 11, 15]

Продовження таблиці 1.12

Тісто для пельменів	Дослідження проводились з прісним тістом для пельменів, в яке вносили при замісі тіста разом з борошном пшеничним кріопорошок кабачків [20].	Кріопорошок кабачків сприяє підвищенню біологічної та харчової цінності, оскільки збагачується тісто пельменів вітамінами, макро-мікроелементами та ін. [20].
Хліб із житнього борошна	Досліджували хімічний склад цукрів борошна з макухи олійних: борошно частково знежирене з волоських горіхів, гарбузового насіння та кунжуту [12].	Доведено, що борошно частково знежирене з волоських горіхів, гарбузового насіння і кунжуту доцільно використовувати при виробництві хліба заварного для збагачення його есенціальними речовинами макухи олійного насіння [12].
Корж Молочний	Розроблено раціональну рецептуру коржа Молочного з внесенням борошна з насіння гарбуза [15].	Заміна 10 % борошна пшеничного на гарбузове сприяє збагаченню виробів незамінними нутрієнтами, забезпечує продукцію високими споживчими властивостями та біологічною цінністю [15].
Борошняні кондитерські вироби	Розроблено рецептуру з використанням гарбузового жмиху [14].	Найбільш дешевою білковою сировиною з високою біологічною цінністю і функціональними особливостями є білки насіння олійних культур, а саме гарбузовий жмих, який містить велику кількість поліненасиченої аліноленової кислоти [14].
Прісне тісто	Пропонований винахід відноситься до харчової промисловості, (виробництва виробів з тіста з начинкою: пельменів та вареників з додаванням до складу тіста цільнозернового (обійного) борошна [17].	Пропонований спосіб отримання прісного тіста забезпечує підвищення дієтичних властивостей тіста для пельменів (вареників) і підвищенні біологічної цінності продукту, виготовленого, шляхом збагачення тіста цільнозерновим борошном [17].
Тісто для вареників	Маренкова Т.І., Середа О.Г. обґрунтували доцільність використання імеретинського шафрану в технології тіста для вареників [21].	Введення 1% імеретинського шафрану до маси борошна пшеничного у тісті для вареників сприяло поліпшенню органолептичних та функціонально-технологічних властивостей готових вареників [21].

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Дослідженнями підтверджено, що на сьогоднішній день у раціоні харчування спостерігається дефіцит білка, поліненасичених жирних кислот та більшості вітамінів. Особливо спостерігається нестача аскорбінової кислоти у 70–100% населення, тіаміну, рибофлавіну, фолієвої кислоти у 60% мешканців; β-каротину – у 40-60%, а також мінеральних речовин. Нестача продуктів, багатих на корисні речовини харчуванні різних вікових груп людства спостерігається на протязі всього життя і є постійно діючим фактором, який несе вплив на здоров'я, протягом всієї життєдіяльності [11,14].

Одним із шляхів вищевказаної проблеми є додавання до рецептурних композицій натуральних харчових інгредієнтів. Оскільки борошняні страви є базовими в харчуванні, потрібно прийняти до уваги завдання щодо підвищення харчової цінності цих продуктів.

Шляхом вирішення вищесказаної проблеми скористуємося, вводячи до рецептурного складу тіста для вареників страв сир кисломолочний.

1.1.6. Перспективи використання сиру кисломолочного для тіста вареників

Іноді сир кисломолочний називають «білим золотом». Як виникнув цей чудовий продукт немає конкретної відповіді. Існує версія, що подія відбулася випадково. Вважають, що молоко, яке залишилося закисло і розподілилося на сироватку і згусток. Люди спробували, були здивовані приємними смаковими властивостями і розпочали виробляти сир кисломолочний.

Білок, що входить до складу сиру містить всі необхідні організму амінокислоти. Визнано, що ступінь засвоюваності сирного білка вище, ніж м'ясного. Основна частина представлена складним білком казеїном. Елемент кальцію відіграє у підтримці здоров'я кісток, запобігає розвитку остеопорозу.

Доведено, що знежирений сир кисломолочний не значно впливає на рівень глюкози крові в порівнянні з іншими молочними продуктами, тому може бути рекомендований для хворих з діабетом 2-го типу.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

Комбінація фосфору і кальцію, вітамін D, що входять до складу сиру кисломолочного, позитивно впливають на якість волосся та зміцнюють кістковий скелет. Вітамін B₁₂ сприяє виробленню травневих ферментів. Сир містить селен, що відіграє важливу роль для роботи щитовидної залози.

При лікуванні ожиріння сир кисломолочний рекомендовано широко вживати. Також його вживання позитивно позначається на роботу репродуктивної системи. Наявність у складі сиру селену та цинку сприяє виробленню тестостерону, підтримує лібідо на високому рівні.

Сир кисломолочний рекомендовано вживати спортсменам. При схудненні перевага надається знежиреному сиру. Його калорійність незначна, а білка у складі більше. Доведено, що високе споживання сирного білка казеїну допомагає відчутти ситність організму при схудненні.

Одже, вживання сиру кисломолочного рекомендоване широким верстам населення і може бути перспективною сировиною у технології вареників не тільки для начинки, але і для тіста-оболонки.

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

В данному пункті буде розроблено та наведено програму проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків [22].

Нижче наведено узагальнену схему програми та перелік необхідних завдань, рис.1.1.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань



Рис.1.1. Схема програми проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень є технологія вареників.

Предмети дослідження – тісто для вареників із сиром кисломолочним.

Матеріали дослідження: рецептурна сировина.

В експериментальних дослідженнях користувалися нормативною документацією:

ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне».

ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови».

ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне».

ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови».

ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) «Сіль кухонна виварна або кам'яна самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту».

ДСТУ 4554:2006 «Сир кісломолочний (9%) фасований».

ДСТУ 4339:2005 «Масло вершкове» (33963).

ДСТУ ISO 5565-2:2007 Ваніль [Vanilla fragrans (Salisbury) Ames]. Частина 2. Методи випробування (ISO 5565-2:1999, ID.

1.2.3. Методи досліджень

Основними показниками або критеріями якості та безпеки харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, а також вміст чужорідних сполук [22]. Описання методів дослідження винесено у додаток Д.

1.3. Удосконалення технології тіста для вареників з додаванням сиру кісломолочного

1.3.1. Моделювання етапу технології вареників з використанням сиру кісломолочного у складі тіста

Проводимо моделювання технологічної операції (процесу), що зазначено у завданні, та розробляємо параметричну модель «Чорний ящик».

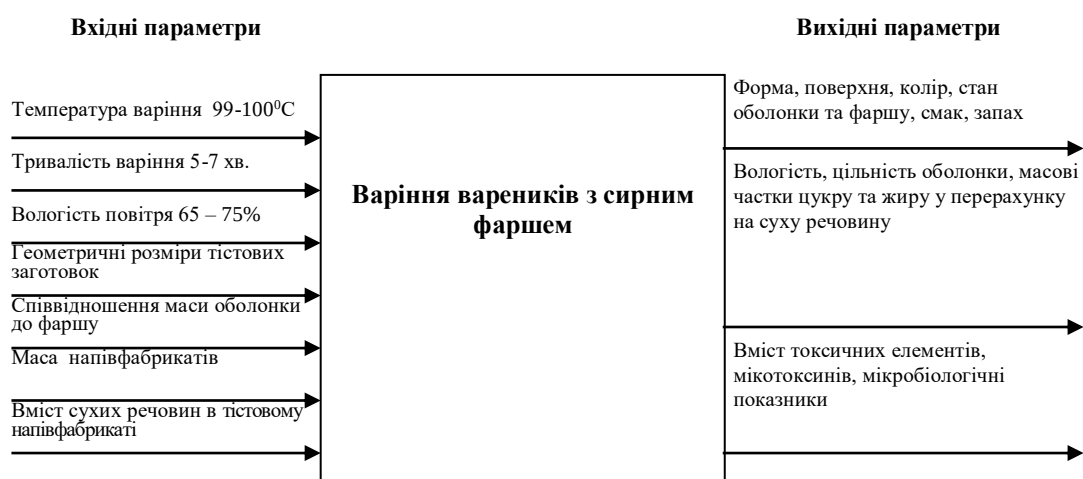


Рис.1.2. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу варіння вареників.

1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини

Згідно з нормативною документацією на сировину надаємо у вигляді таблиць 1.13, 1.14, 1.15, 1.16 показники якості сиру кисломолочного, що використовується під час досліджень та буде вноситися до складу нової рецептури тіста для вареників.

Склад продукту: молоко коров'яче нормалізоване, закваска бактеріальна

Умови зберігання: від 2 до 6 °C

Термін зберігання: не більше 7 діб з дати виготовлення

Таблиця 1.13 – Органолептичні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма та характеристика показника
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд, консистенція	Консистенція м'яка, мазка або розсипчаста. Може бути незначна крупинчастість або незначне відокремлення сироватки.
Смак, запах	Кисломолочний характерний, без сторонніх запахів та присмаків
Колір	Білий або ледь кремовий, рівномірний

Таблиця 1.14 – Фізико-хімічні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма
М.ч. жиру, %	Понад 2 до 18
М.ч. білку, %, не $\leq$	14
М.ч. вологи, %	Від 65 до 80
Кислотність титрована T ⁰	Від 170 до 250
Темп. під час відпуску, не $\geq$	2 $\pm$ 4

Таблиця 1.15 – Мікробіологічні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма
Кількість молочних бактерій в 1 г, не $\leq$	1-10 ⁶
Бактерій гр. кишкової палички (коліформи) в 0,001 г продукту з терм. зберігання не > 72 год., в 0,01 г продукту з терм. зберігання понад 72 год.	Не допускається
Кіл-сть пліснявих грбів КУО в 1 г не >	50
Кіл-сть дріжджів КУО в 1 г не >	100
Патогенні мікроорг., зокрема Salmonelle в 25 г прод.	Не дозволено
Staphylococcus	Не дозволено

Таблиця 1.16 – Гранично допустимі ріні токсичних елементів

Назва елементу	Допустимий рівень, мг/кг, не >
Pb	0,3
Cd	0,2
As	0,2
Hg	0,02

У таблиці 1.17 визначено вміст харчових речовин на 100 г сиру кисломолочного

Таблиця 1.17– Харчова цінність сиру кисломолочного

Харчова цінність	Слад у 100 гр
Білки	18 г
Жири	9 г
Вуглеводи	2 г
Органічні кислоти	1.2 г
Вода	67,8 г
Зола	1 г
Калорійність	169 кКал

Мінеральний склад сиру кисломолочного визначено у таблиці 1.18.

Таблиця 1.18 - Мінеральний склад сиру кисломолочного

Нутрієнт	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
Калій, K	112 мг
Кальцій, Ca	164 мг
Магній, Mg	23 мг
Натрій, Na	41 мг
Сіра, S	180 мг
Фосфор, P	220 мг
Хлор, Cl	152 мг
Мікроелементи	
Al	50 мкг
Fe	0,4 мг
I	9 мкг
Co	1 мкг
Mn	0,008 мг
Cu	74 мкг
Mo	7,7 мкг
Sn	13,0 мкг
F	32 мкг
Cr	2 мкг
Zn	0,394мг

Вітамінний склад сиру кисломолочного визначено у таблиці 1.18

Таблиця 1.18 - Вітамінний склад сиру кисломолочного

Нутрієнт	Вміст, г/100 г продукту
А	55 мкг
Ретинол	0,05 мг
β-каротин	0,03мг
В1, тіамін	0,04 мг
В2, рибофлавін	0,27 мг
В4, холін	46,7 мг
В5	0,28 мг
В6, піридоксін	0,11 мг
В9, фолати	35,0 мкг
В12	1,0 мкг
С	0,5 мг
Д	0,054 мкг
Е, альфа токоферол, ТЭ	0,2 мг
Н, бітін	5.1 мкг
РР, НЭ	3,9 мг
Ніацин	0,4 мг

1.3.3. Обґрунтування вмісту сиру кисломолочного у складі тіста для вареників

Для проведення досліджень щодо обґрунтування вмісту сиру кисломолочного у складі тіста для виготовлення вареників з сирним фаршем проводимо заключний етап. Встановимо вплив та вміст на органолептичні показники вареників. Розроблюємо 5-бальну шкалу сенсорної оцінки органолептичних показників нових вареників в залежності від вмісту внесеного сиру кисломолочного. Бальну якість нового рецептурного складу вареників з начинкою сирною ілюструє додаток Д.1.

При проведенні досліджень за страву-аналог приймали вареники з сирним фаршем № 1.440. Прісне тісто для вареників виготовлялося із 100% пшеничного борошна вищого сорту.

Контрольним зразком було тісто без додавання сиру кисломолочного. зварене традиційним способом у воді воді.

Щоб досягти заданих показників якості готової страви та визначити раціональні значення рецептури тіста для вареників користувалися сучасними методами математичного моделювання.

Дослідні зразки виробляли за наступною схемою:

Для приготування тіста сир кисломолочний протирали крізь сито, змішували з розтертими разом цукром та яйцями. Отриману суміш розтирали до однорідної маси. Потім вводили суміш просіяного борошна пшеничного вищого сорту з додаванням соди харчової і подальше проводили заміс тіста.

В складі рецептури було внесено зміни щодо кількості рідини. Воду, що входить до складу тіста було виключено в порівнянні з аналогом тіста для вареників, оскільки введення сиру кисломолочного у тістову суміш надасть вологисті для утворення тіста. Було збільшено масову частку яєць. Ліцетин жовтка яєць виконує функцію ефективного емульгатора, а яєчний білок володіє властивостями піноутворення. За рахунок введення в тісто більшої кількості яєць надасть вареникам приємного смаку і кольору. Крім того, прогнозується підвищення поживної цінності тіста і його калорійності, оскільки до складу яєць курячих входять цінні білки, амінокислоти, жири, вітаміни, мікроелементи. Для доведення вареників до готовності використовували варку на пару.

Сир кисломолочний в дослідні зразки вводили від 20 до 35 % по відношенню до маси суміши для тіста вареників і відповідно борошно пшеничне від 41 до 56%.

За результатами органолептичної оцінки було визначено раціональне співвідношення борошна пшеничного та сиру кисломолочного. Дослідженнями встановлено, що збільшення масової частки сиру кисломолочного у рецептурі тіста істотно змінює показники консистенції та смаку.

При додаванні 20% сиру кисломолочного та 56% борошна пшеничного до маси тістової суміши (зразок № 1) отримане тісто мало надто щільну консистенцію. Розкачування та формування тістових заготовок для вареників

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

було ускладнено. Після варки вареники мали жорсткувату консистенцію, форма зберігалася, фарш не виступав, поверхня суха, вареники не злиплися. Колір вареників зберігався (білий з жовтуватим відтінком). Після варки структура тіста на розрізі не достатньо пухка.

При додаванні 27% сиру кисломолочного та 49% борошна пшеничного до маси тістової суміші (зразок №2) формостійкість зразка зберігалася, консистенція м'яка. Вареники мали форму напівкола, края добре заліплені, фарш не виступав, поверхня суха, вареники не злиплися, колір вареників зберігався (білий з жовтувато-кремовим відтінком). Після варки структура тіста на розрізі пориста, пухка.

При додаванні 29% сиру кисломолочного та 47% борошна пшеничного до маси тістової суміші (зразок №3) показники органолептики були на рвні показників зразку №2. При цьому формостійкість зразка зберігалася, консистенція м'яка. Вареники мали форму напівкола, края добре заліплені, фарш не виступав, поверхня суха, вареники не злиплися, колір вареників зберігався (білий з жовтувато-кремовим відтінком). Після варки структура тіста на розрізі пориста, пухка.

При додаванні 35% сиру кисломолочного та 41% борошна пшеничного до маси тістової суміші (зразок № 4) отримане тісто мало недостатньо щільну консистенцію, було липке. Розкачування та формування тістових заготовок для вареників було ускладнено, формостійкість зразка не зберігалася. Після варки вареників спостерігалася деформація форми, розтріскування поверхні тіста, фарш проступав, поверхня мала налипання начинки, вареники злипалися. Колір вареників зберігався (білий з жовтуватим відтінком).

В результаті проведених досліджень та аналізу тіста для вареників з різним співвідношенням дозування сиру кисломолочного та борошна пшеничного оптимальним було обрано дозування 29 % сиру кисломолочного та 47% борошна пшеничного до маси тістової суміші.

Готові вареники значно збільшуються в об'ємі, зберігають якісні властивості в холодному вигляді.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Проводимо порівняльний сенсорний аналіз органолептичних показників нової страви – вареники з використанням сиру кисломолочного у складі тіста. Результати порівняльного сенсорного аналізу вносимо у таблицю 1.19.

Таблиця 1.19 – Результати сенсорного аналізу органолептичних показників вареників з використанням сиру кисломолочного

Найменування показника	Оцінка показника при вмісті сиру кисломолочного та борошна пшеничного у складі тіста для вареників, %			
	Зразок №1 (20 % сир к-м., 56% борошно пш.)	Зразок №2 (27 % сир к-м., 49% борошно пш.)	Зразок №3 (29 % сир к-м., 47% борошно пш.)	Зразок №4 (35 % сир к-м., 41% борошно пш.)
Зовнішній вигляд	4	5	5	3
Консистенція	3	4,9	5	3
Колір	5	5	5	5
Запах	5	5	5	5
Смак	4	5	5	4
Загальна оцінка	21	24,9	25	20

, рис.1.3. \

Будуємо профілограму за результатами отриманої загальної сенсорної оцінки органолептичних показників дослідних зразків вареників

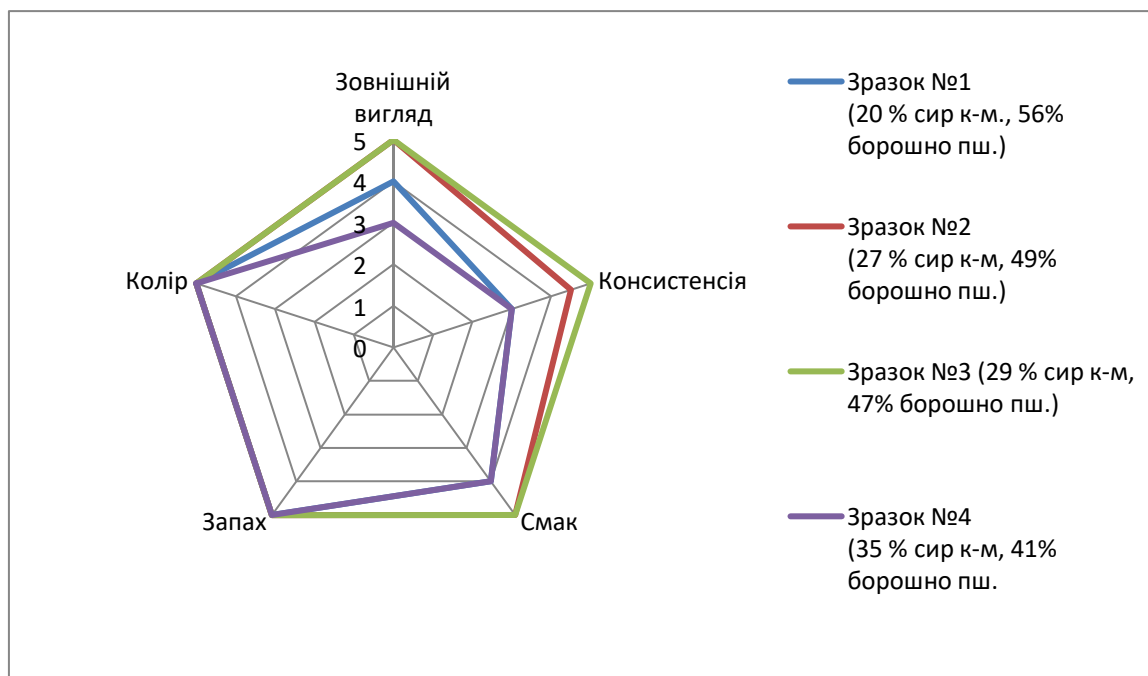


Рис 1.3. Профілограма загальної сенсорної оцінки органолептичних показників досліджувальних зразків вареників

Таким чином, при використанні сиру кисломолочного до маси тістової суміші слід вважати раціональним внесення сиру кисломолочного у дозуванні 27 - 29% і відповідно борошна пшеничного 49-47%. При цьому вареники зберігають органолептичні показники на рівні контрольного зразка.

Визначили оптимальне дозування сиру кисломолочного - 29%.

Аналіз рецептурного складу нової борошняної страви - вареники «Cheese paradise» (додаток Ж).

Технологія вареників «Cheese paradise»

Технологія приготування тіста для вареників:

Для приготування тіста сир кисломолочний протирають крізь сито, змішують з розтертими разом цукром та яйцями. Отриману суміш розтирають до однорідної маси. Потім вводять суміш просіяного борошна пшеничного вищого сорту з содою харчовою, додають сіль і подальше проводять заміс тіста.

Перед формуванням вареників тісто витримують 30 – 40 хвилин.

Для приготування сирного фаршу:

Сир кисломолочний протирають, потім додають яйця, борошно, цукор, масло вершкове, ванілін і ретельно перемішують.

Готове тісто розкачують у пласт товщиною 1,5 -2 см (10-11 г тіста на 1 шт.), підіймають, накривають їм фарш, на середину викладають рядочками кульки фаршу масою 12-15 г на 1 шт. на відстані 2-6 см один від другого. Потім крії смужок тіста припідіймають, накривають їми фарш, вирізують його спеціальними пристроями або формочкою з загостреними краями і з затупленим ободком. Залишки тіста без фаршу використовують для повторного розкачування. Сформовані вареники викладають один ряд на обсипані борошном дерев'яні лотки і до теплової обробки (варки) зберігають при температурі менше ніж 0°C. Вареники викладають у пароварку і варять на пару 7...8 хв. Вареники порціонують, поливаючи розтопленим вершковим маслом чи сметаною, або маслом і сметаною.

Розробляємо технологічну схему вареників «Cheese paradise» з характеристикою систем та виносимо у додаток К.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Рецептурні складові нової розробки - вареників «Cheese paradise» наведено у таблиці 1.20

Таблиця 1.20 - Рецептні складові нової вареників «Cheese paradise»

Сировина	m сировини на 1 порцію, г		m сировини на 10 порцію, г	
	m бр, г	m нетто, г	m бр, г	m нетто, г
Тісто для вареників*:у т.ч.	82	82	820	820
Борошно пшеничне	39,56	39,56	395,6	395,6
Сир кисломолочний	24,5	24,13	245	241,3
Яйця	2/5 шт	17,2	4 шт	172
Вода	-	-	-	-
Цукор	2,05	2,05	20,5	20,5
Сіль кухонна	0,98	0,98	9,8	9,8
Сода харчова	0,5	0,5	5	5
Фарш сирний:у т.ч.		103**	1030	1030
Сир кисломолочний		103**	1030	1030
Яйця	81,58	80,75	815,8	807,5
Цукор	1/10	8,24	2 шт	82,4
Борошно пшеничне	9,27	9,27	92,7	92,7
Масло вершкове	4,12	4,12	41,2	41,2
Ванілін	0,0103	0,0103	0,103	0,103
М н/ф вареників		185		1850
М варених вареників		200		2000
Масло вершкове	10	10	100	100
Вихід		210	2100	2100

Надаємо характеристику органолептичних та фізико-хімічних показників якості вареників «Cheese paradise», таблиця 1.21, 1.22.

Таблиця 1.21 - Органолептичні показники якості вареників вареників «Cheese paradise»

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Вареники мають форму напівкола, края добре заліплені, фарш не виступає, поверхня гладка, без тріщин та розривів.
Консистенція	Оболонка щільна, м'яка, пухка; фарш соковитий м'який.
Колір	Оболонка від світло кремової до кремової, фарш кремовий.
Запах	Без сторонніх запахів, притаманний вареному тісту; аромат сиру кисломолочного.
Смак	Без сторонніх присмаків, солодкий

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		32

Таблиця 1.22 - Фізико-хімічні показники вареників «Cheese paradise»

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка вологи, %, не більше ніж: у начинці у тісті	76,0%
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,6
Масова частка начинки, %, не менше ніж, для вареників вироблених: ручним способом	50
Кислотність титрована, °Т	Від 160 до 240
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$5 \cdot 10^4$
Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми) в 1 г	Не дозволено
Бактерії роду <i>Proteus</i> в 0,1 г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволено
<i>Staphylococcus</i> в 0,1 г продукту	Не дозволено

1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності вареників «Cheese paradise»

Результати розрахунку харчової цінності вареників «Cheese paradise» занесені у таблицю 1.23.

Таблиця 1.23 – Харчова цінність вареників «Cheese paradise»

Поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	12,31 г
Жири	7,56 г
Вуглеводи	31,23 г
Органічні кислоти	25,8г
Харчові волокна	0,7г
Вода	41,7 г
Зола	1,014 г
Калорійність, ккал	248,2 кКал

Розрахунок мінерального складу вареників «Cheese paradise» занесені у таблицю 1.24.

Таблиця 1.24 - Мінеральний склад вареників «Cheese paradise»

Найменування мінеральних речовин	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
Калій, K	131,28 мг
Кальцій, Ca	126,46 мг
Кремній, Si	0,788 мг
Магній, Mg	20,3 мг
Натрій, Na	57,26 мг
Сіра, S	151,14 мг
Фосфор, P	186,93 мг
Хлор, Cl	516,99 мг
Мікроелементи	
Алюміній, Al	412,1 мкг
Бор, B	13,8 мкг
Ванадій, V	33,68 мкг
Залізо, Fe	0,9217 мг
Йод, I	6,909 мкг
Кобальт, Co	3,06 мкг
Марганець, Mn	0,126 мг
Мідь, Cu	79,34 мкг
Молібден, Mo	9,302мкг
Нікель, Ni	0,824 мкг
Селен, Se	16,26 мкг
Фтор, F	38,115 мкг
Хром, Cr	1,83 мкг
Цинк, Zn	0,6 мг

Розрахунок вітамінного складу вареників «Cheese paradise» занесені у таблицю 1.25.

Таблиця 1.25- Вітамінний склад вареників «Cheese paradise»

A, PЭ	80,85 мкг
Ретінол	0,077 мг
β-каротін	0,025 мг
B1, тіамін	0,057 мг
B2, рібофлавін	0,2595 мг
B4, холін	80,222 мг
B5, пантотенова	0,4923 мг
B6, пірідоксін	0,1065 мг

В9, фолати	27,50 мкг
В12, кобаламін	0,7 мкг
С, аскорбінова	0,455 мг

Продовження таблиці 1.25

Д, кальціферол	0,4395 мкг
Е, альфа токоферол, ТЭ	0,974 мг
Н, біотін	6,147 мкг
РР, НЭ	3,458мг

Таблиці 1.26, 1.27, 1.38 надають інформацію щодо порівняльної характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу вареників -аналогу та вареників «Cheese paradise».

Таблиця 1.26 - Порівняльна характеристика харчової цінності вареників - аналогу та вареників «Cheese paradise»

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту	
	Вареники з сирним фаршем № 1.440	Вареники «Cheese paradise»
Білки	10,6 г	12,31 г
Жири	4,1 г	7,56 г
Вуглеводи	42,8 г	31,23 г
Органічні кислоти	25,5 г	26,8 г
Харчові волокна	0,7 г	0,7 г
Вода	41,7 г	41,8 г
Зола	0,7264 г	1,014 г
Калорійність, ккал	244,44 кКал	248,2 кКал

Таблиця 1.27 - Порівняльна характеристика мінерального вареників – аналогу та вареників «Cheese paradise»

Найменування мінеральних речовин	Вміст в100 г продукту	
	Вареники з сирним фаршем № 1.440	Вареники «Cheese paradise»
Макроелементи		
Калій, К	107,01 мг	131,28 мг
Кальцій, Са	81,19 мг	126,46 мг
Кремній, Si	1,484 мг	0,788 мг
Магній, Mg	15,82 мг	20,3 мг
Натрій, Na	30,78 мг	57,26 мг
Сіра, S	96,32 мг	151,14 мг
Фосфор, Р	122,9 мг	186,93 мг
Хлор, Cl	462,97 мг	516,99 мг
Мікроелементи		
Алюміній, Al	399,6 мкг	412,1 мкг

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

Бор, В	13,8 мкг	13,8 мкг
Ванадій, V	33,68 мкг	33,68 мкг
Залізо, Fe	0,718мг	0,9217 мг

Продовження таблиці 1.27

Йод, I	2,42 мкг	6,909 мкг
Кобальт, Co	1,84 мкг	3,06 мкг
Марганець, Mn	0,2193 мг	0,126 мг
Мідь, Cu	67,86 мкг	79,34 мкг
Молібден, Mo	8,802 мкг	9,302мкг
Нікель, Ni	0,824 мкг	0,824 мкг
Селен, Se	12,418 мкг	16,26 мкг
Фтор, F	23,24 мкг	38,115 мкг
Хром, Cr	1,21 мкг	1,83 мкг
Цинк, Zn	0,4849 мг	0,6 мг

Таблиця 1.28 - Порівняльна характеристика вітамінного складу вареників -аналогу та вареників «Cheese paradise»

Найменування вітамінів	Вміст в100 г продукту	
	Вареники з сирним фаршем № 1.440	Вареники «Cheese paradise»
А, РЭ	34,6 мкг	80,85 мкг
Ретінол	0,033 мг	0,077 мг
β-каротін	0,01 мг	0,025 мг
В1, тіамін	0,068 мг	0,057 мг
В2, рібофлавін	0,144 мг	0,2595 мг
В4, холін	46,22 мг	80,222 мг
В5, пантотенова	0,312 мг	0,4923 мг
В6, пірідоксін	0,091 мг	0,1065 мг
В9, фолати	22,582 мкг	27,50 мкг
В12, кобаламін	0,385 мкг	0,7 мкг
С, аскорбінова	0,33 мг	0,455 мг
D, кальціферол	0,151 мкг	0,4395 мкг
Е, альфа токоферол, ТЭ	1,11 мг	0,974 мг
Н, біотін	3,495 мкг	6,147 мкг
РР, НЭ	2,5555 мг	3,458мг

Порівняльна характеристика рецептурного складу вареників з сирним фаршем № 1.440 та вареників «Cheese paradise» наведена в таблиці 1.29.

Таблиця 1.29 – Порівняльна характеристика рецептурних складових вареників з сирним фаршем № 1.440 та вареників «Cheese paradise»

Сировина	Вареники з сирним фаршем № 1.440				Вареники «Cheese paradise»			
	м сировини на 1 порцію, г		м сировини на 10 порцію, г		м сировини на 1 порцію, г		м сировини на 10 порцію, г	
	м бр, г	м нетто, г	м бр, г	м нетто, г	м бр, г	м нетто, г	м бр, г	м нетто, г
Тісто для вареників*:у т.ч.	82	82	820	820	82	82	820	820
Борошно пшеничне	56,99	56,99	569,9	569,9	39,56	39,56	395,6	395,6
Сир кисломолочний	-	-	-	-	24,5	24,13	245	241,3
Яйця	1/10 шт	4,3	1 шт	43	2/5 шт	17,2	4 шт	172
Вода	20,1	20,1	201	201	-	-	-	-
Цукор	2,05	2,05	20,5	20,5	2,05	2,05	20,5	20,5
Сіль	0,98	0,98	9,8	9,8	0,98	0,98	9,8	9,8
Сода харчова	-	-	-	-	0,5	0,5	5	5
Фарш сирний:у т.ч.		103**	1030	1030		103**	1030	1030
Сир кисломолочний	81,58	80,75	815,8	807,5		103**	1030	1030
Яйця	1/10	8,24	2 шт	82,4	81,58	80,75	815,8	807,5
Цукор	9,27	9,27	92,7	92,7	1/10	8,24	2 шт	82,4
Борошно пшеничне	4,12	4,12	41,2	41,2	9,27	9,27	92,7	92,7
Масло вершкове	4,12	4,12	41,2	41,2	4,12	4,12	41,2	41,2
Ванілін	0,0103	0,0103	0,103	0,103	4,12	4,12	41,2	41,2
М н/ф вареників		185		1850		185		1850
М варених вареників		200		2000		200		2000
Масло вершкове	10	10	100	100	10	10	100	100
Вихід		210	2100	2100		210	2100	2100

1.4. Розробка проекту технологічної документації

Розробляємо проект технологічної на вареники «Cheese paradise». Під час розробки технологічної картки робимо посилання на «Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 509 від 20.05.2015 року «Про внесення змін до Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства економіки України від 25 вересня 2000 року № 210 (із змінами)» [36]. Технологічна картка на вареники «Cheese paradise» складена та розміщена у додатку К1.

Розрахунок витрат, результати відпрацювань рецептури і технології вареники «Cheese paradise» надано у таблиці 1.30.

Таблиця 1.30 - Результати відпрацювань рецептури і технології вареників «Cheese paradise»

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, M_n	Маса напівфабрикату, г, $M_{н.ф.}$	Виробничі втрати, %, X_v	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, M_r	Привар %, X_r	Маса готової страви (виробу) у остиглом стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	156,5	185,0	2,2	200,0	9,0			2,2
2	157,7	186,0	2,3	200,8	9,1			2,3
3	157,0	185,1	2,2	200	9,0			2,2
4	157,7	186,0	2,3	200,8	9,1			2,3
5	157,0	185,2	2,2	200,0	9,0			2,2
Середнє значення витрат	157,2	185,5	2,2	200,3	9,0			2,2

Акт відпрацювання рецептури і технології вареників «Cheese paradise» наведено у додатку К.2.

					КР.ТХ.ХТ-2001			Арк.
								38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

У першому розділі роботи було проведено дослідження, які надали можливість розширити асортимент тіста для вареників шляхом використання сиру кисломолочного. Теплову обробку варки вареників у воді було замінено на варку на пару, що покращило органолептичні показники нової розробки вареників «Cheese paradise».

За результатами досліджень вареників «Cheese paradise» їх можливо рекомендувати підприємствам як продукт функціонального призначення на для різних верст населення. Пропоновані вареники «Cheese paradise» характеризуються високими якісними показниками.

Проводячи порівняльну характеристику між варениками-аналогом та варениками «Cheese paradise» визначаємо, що калорійність нової страви збільшилася не значно: від 244,44 кКал до 248,2 кКал. Відповідно збільшилося кількісне значення білків від 10,6 г до 12,31 г, жирів від 4,1 г до 7,56 г в 100 г продукту. Але кількісні показники вуглеводів зменшилися від

42,8 г до 31,23 г в 100 г продукту. Слід зазначити збільшення вмісту мінеральних нутрієнтів та вітамінів.

Вареники «Cheese paradise» призначені для всіх вікових груп здорового населення. Їх вживання сприятиме зміцненню здоров'я людини та зменшенню ризику захворювань, пов'язаних із харчуванням.

Виробництво виробів за новою рецептурою не вимагає зміни апаратурно-технологічних схем, що передбачає можливість виготовлення продукції на будь-якому підприємстві, яке виготовляє вареники.

Отримані результати досліджень дозволяють продовжити роботу в напрямі розширення асортименту функціональної та спеціалізованої харчової продукції. Такі новаторські підходи до кулінарних традицій надають можливостей створювати авторські пропозиції ще більш привабливими для сучасних гастрономічних пристрастей, створювати вишукані і в той же час

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

автентичні рецептури, які відповідають сучасним гастрономічним стандартам.

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 50 місць

2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Ресторанне господарство є однією із галузей народного господарства України. Ресторанне господарство – це одна із сфер гостинності. В сучасних умовах конкуренції існує великий ризик розвитку бізнесу, в тому числі і ресторанного. Але висока конкуренція у сфері ресторанного бізнесу стимулює активний розвиток цієї галузі. Саме конкуренція змушує впроваджувати інноваційні технології, шукати нові сегменти ринку, експериментувати та постійно досліджувати тенденції розвитку ресторанного бізнесу. Одними із зовнішніх факторів, що впливають на розвиток закладів ресторанного господарства є зміни соціально-економічного середовища.

Дослідженнями сучасних світових науковців доведено, що рівень розвитку ресторанного бізнесу в економіці будь-якої країни виступає одним із показників рівня якості життя населення у державі в цілому.

Одним із головних напрямків в організації виробництва промислових підприємств харчування є індустріалізація. Але малий бізнес серед закладів ресторанного господарства має напрямок своєї власної ідеї розвитку. Великої популярності серед невеликих підприємств набувають та впроваджуються крафтові технології. Також достатньо широкого розвитку набули ланцюги франчайзингової ресторанної мережі.

Українське законодавство дозволяє використовувати для закладів ресторанного господарства різну організаційно-правову форму власності. Сучасні заклади ресторанного господарства пропонують широкую номенклатуру послуг споживачам продукції та послуг. Одними із

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

перспективних тенденцій сучасного розвитку сфери є розвиток закладів, що реалізують національні кухні (українську, грузинську, східну, італійську та ін.), пропонують крафтові технології, втілюють здоровий спосіб харчування (приготування страв у присутності замовника з фермерських продуктів). Поширюються підприємства, які включають до меню низькокалорійні страви, використовують приготування страв з використанням низькотемпературних режимів.

Таким чином, ринок ресторанних послуг України має великий потенціал і перспективи розвитку. А для втілення поставленої мети заклад має організовувати свою діяльність так, щоб тримати під контролем усі технічні, адміністративні та людські фактори, що впливають на якість продукції та її безпеку.

2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць

Проектована їдальня на 50 місць буде розташована у м. Суми, просп. Свободи, 41/1. Поблизу збудований спальний район, різні офіси, автомобільна стоянка та зона відпочинку річки Псел. Основні споживачі їдальні – це працівники, що працюють в поруч розбудованих торгових центрах, мешканці міста.

Таблиця 2.1 – Вивчення закладів-конкурентів, які функціонують поблизу передбачуваного підприємства

Назва ЗРГ	Адреса	Кіль. місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе «Кошик суші»	м. Суми, проспект Свободи, 30-1	30	10-22	Офіціанти	Загальнодоступний ЗРГ
Кафе «Токіо суші»	м. Суми, проспект Свободи, 16/2	30	10-22	Офіціанти	Загальнодоступний ЗРГ

Показники конкурентного середовища наведені у таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища їдальні, що проектується

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Кафе «Кошик суші»		Кафе «Токіо суші»		Їдальня, що проектується	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	4	1,6	4	1,6	5	2
Якість продукції	0,20	5	1	5	1	5	1
Якість послуг	0,15	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	4	0,4	5	0,5	5	0,5

Згідно рекомендацій Наказу № 1111 від 12.10.2009 р. «Про затвердження Нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства та Порядку застосування нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства» під час обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць було проведено розрахунки [38].

У Сумах проживає 300,0 тис. населення. Чисельність мешканців у районі, де планується їдальня проживає 17,0 тис. ч. населення; 2,400 тис. ч.- чисельність тих, хто приїжджає з інших районів до праці або з інших мотивів. 3,1 тис. ч. - чисельність тих, хто їде в інші райони.

$$\text{Розраховуємо } K_m = \frac{17,0 - (3,1 - 2,4) \times 1,65}{17,0} = 0,91$$

$$P_H = 17,0 \times 0,91 \times 46 = 711 \text{ місць}$$

Отже чисельність місць у всій мережі підприємств складає 706. Приблизне співвідношення для їдальні складає 30%, що складає 213 місця.

Чисельність місць у діючих в районі закладів ресторанного господарства складає 130. (213-130=83). Можна зробити висновок, що проектування їдальні на 50 місць у даному районі м. Суми обґрунтовано.

2.1.3. Обґрунтування місця будівництва їдальні

Передбачається, що покупцями у їдальні на 50 місць будуть в основному споживачі з середнім рівнем доходів.

При проектуванні їдальні на 50 місць продукція та послуги підприємства ресторанного господарства орієнтовані на соціальний сегмент ринку, а саме споживачів, які будуть користуватися продукцією високої якості але цінова політика страв доступна для широких мас населення. Саме така діяльність підприємства надасть можливість охопити і привабити населення, якому щодня потрібно гаряче харчування.

Надання послуг харчування у їдальні широким масам населення привабливо для підприємства з точки зору досягнення цілей його ринкової діяльності. В умовах конкуренції на сьогодишньому ринку попит споживачів недостатньо повно задовольняє насиченість їдалень у районі проспекту Свободи, 41/1.

Їдальня на 50 місць обслуговуватиме споживачів різного віку, середнього доходу, які працюють неподалеку від підприємства, також це можуть бути гості нашого міста. Широкий асортимент страв, висока якість продукції, культура обслуговування, сучасний інтер'єр торгового залу, низька цінова політика є основними критеріями, які впливають на рішення споживачів відвідувати саме їдальню. На рішення про покупку споживачів впливає висока якість кулінарних страв та борошняних виробів, сервіс при обслуговуванні, реклама. Отримання гарячого харчування, економія вільного часу, ведення здорового способу життя змушують споживачів купувати продукцію їдальні.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

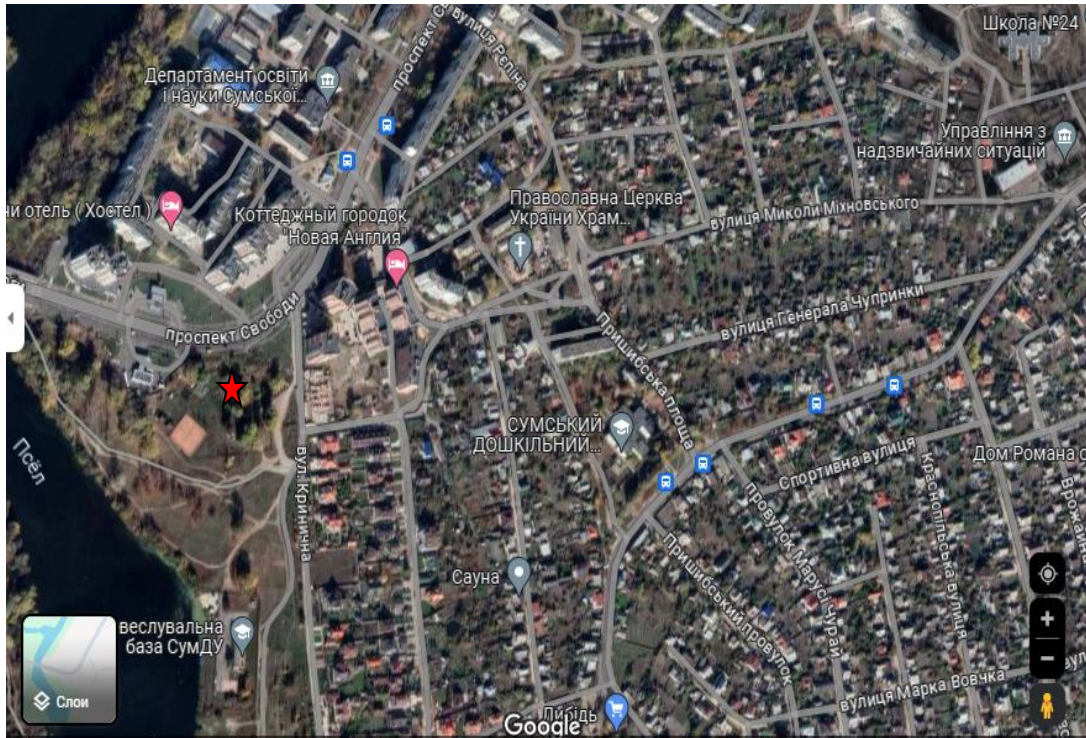


Рис. 2.1 – Місце будівництва їдальні на 50 місць

Отже для надання економічної безпеки і розвитку комерційних операцій їдальні на 50 місць у майбутньому була сформована постійна група споживачів.

2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництво і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам. Поблизу плануємої забудівлі розташована автостоянка, офіси, навчальні заклади, спальний район та зона відпочинку - річка Псел. Місце розташоване поблизу дороги, що забезпечує хороший транспортний зв'язок проектного об'єкта з інфраструктурою міста.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		44

Водопостачання їдальні забезпечуватиме міський «Сумивоканал». Це ж підприємство забезпечує і виведення. Водовідведення сточних вод здійснюється самотісними каналізаційними колекторами.

Електропостачання міста забезпечується ВАТ «Сумиобленерго».

На прилежній ділянці підведено мережу центрального теплопостачання. Газопостачання забезпечує ВАТ «СумиГаз».

Територію їдальні планується благоустроїти до сучасних вимог та стандартів із застосуванням високотехнологічних матеріалів. Покриття тротуарів та доріжок передбачається декоративною бетонною плиткою. Територія повинна бути належно освітленою із застосуванням сучасних енергозберігаючих світильників. При проектуванні та будівництві будуть враховані потреби маломобільних груп населення (людей похилого віку та з обмеженими можливостями) щодо можливості їх пересування по проїздах і тротуарах, доступу до входних дверей за рахунок пандусів.

2.1.5. Розробка профілю їдальні

Профіль їдальні надається у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3– Профіль їдальні на 50 місць та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Сучасний посуд, дизайн з елементами української кухні
Додаткові послуги	Обслуговування на винос
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Соціальна, доступна

2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні

Режим роботи підприємства загальнодоступної мережі встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

(підприємств) ресторанного господарства (наказ від 24.07.2002 р. № 219) та за погодженням з місцевими органами влади [35].

При визначенні режиму роботи підприємства ресторанного господарства враховується контингент обслуговуваних покупців, режим роботи довколишніх торгових та інших організацій, забезпеченість даного району мережею торговельних підприємств і підприємств ресторанного господарства.

Обраний режим роботи торгового залу їдальні з 8-00 до 20-00 годин без вихідних днів. Це найбільш рентабельний графік роботи для підприємства подібного типу, в результаті якого підприємство буде успішно функціонувати.

Початок роботи їдальні обумовлено тим, що більша частина споживачів, які приходять до закладів ресторанного господарства у обіденний час.

Графік роботи цехів заготівельних і доготівельних починається за 2 години до початку роботи торгового залу, оскільки на роздачі до моменту відкриття торгового залу повинні бути всі страви, що зазначені в меню і закінчує свою роботу за годину до закриття. Отже робота у виробничих цехах починається з 6-00 і закінчується о 19-00 годин.

Загальнодоступні підприємства ресторанного господарства протягом робочого дня, як правило, не повинні мати перерви в роботі. Обідня перерва працівникам адміністрацією підприємства надає за графіком, не перериваючи обслуговування відвідувачів.

З метою встановлення розпорядку роботи персоналу виробництва їдальні планується встановити двобригадний графік виходу на роботу. Працівникам адміністрації і складу планується встановити лінійний графік виходу на роботу.

2.1.7. Обґрунтування форми і методу обслуговування

Методи і форми обслуговування споживачів обумовлюються типом і профілем проектованого підприємства, конкретними умовами його діяльності та особливостями контингенту. Найбільш ефективним методом масового обслуговування є самообслуговування. При самообслуговуванні споживачі

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

самостійно беруть з роздавальних прилавків страви, що визначені в меню, а також хліб і столові прибори.

У їдальні буде організовано метод самообслуговування.

2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Визначають джерела раціонального постачання підприємств ресторанного господарства сировиною, напівфабрикатами, іншими продуктами і матеріально - технічними засобами. Для ефективної і ритмічної роботи підприємства необхідно передбачити продовольче постачання з різних джерел. Для нормального функціонування підприємства харчування необхідно безперервно забезпечувати його сировиною та покупними товарами.

Раціональна організація постачання підприємств ресторанного господарства сировиною, напівфабрикатами, продуктами і матеріально-технічними засобами є найважливішою передумовою ефективної і ритмічної роботи виробництва, що дозволяє більш повно задовольняти споживчий попит, сприяє прискоренню оборотності коштів, зниженню витрат і підвищенню рентабельності. Для закладів ресторанного господарства організується продовольче і матеріально-технічне постачання. Джерела постачання для їдальні наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Джерела продовольчого постачання

Найменування джерел постачання.	Найменування групи товарів.	Періодичність завезення
Роганьський м'ясокомбінат	М'ясна сировина та напівфабрикати Ковбасні вироби	Кожний день 1 раз на 3 дні
ПП «Дари моря»	Рибна сировина та напівфабрикати	1 раз на 3 дні Кожний день
Сумський молокозавод	Молоко Морозиво Сметана, кисломолочні прод	Кожний день Кожний день Кожний день
Сумська оптова база, Центральний ринок	Крупи Борошно Чай Кава Вода Соки	За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю Кожний день

	Овочі Фрукти Яйця Спеції	Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день
--	-----------------------------------	--

Продовження таблиці 2.4

«Сумська паляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день
--------------------	---	---

Резюме проекту їдальні наведено у таблиці 2.5

Таблиця 2.5– Резюме проекту їдальні

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Їдальня
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми, проспект Свободи 41/1
Потенційні споживачі	Робітники офісів, гості та мешканці міста
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Сучасний посуд, дизайн українського орнаменту
Додаткові послуги	Обслуговування на винос
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Соціальна
Режим роботи	8.00-20.00
Метод обслуговування	Самообслуговування
Система постачання	Централізоване постачання, децентралізоване постачання
ЗРГ-конкуренти	Кафе «Кошик суші», кафе «Токіо суші»
Сильні та слабкі сторони	Сильні сторони: широкий асортимент, соціальна цінова політика, торгівля на винос, та слабкі сторони – лакдауні та інші обмеження.

2.2. Технологічне проектування

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		48

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день (N_0 , чол.) визначають за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства за формулою:

$$N_0 = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z \quad (2.1)$$

Так, як підприємство, що проектується відноситься до типу їдальня загальнодоступна, то за табличним даним середня оборотність місць за день становить 11. Кількість місць їдальні, що проектується – 50. Підставляючи дані в формулу (1) отримуємо наступний вираз:

$$N = 50 \cdot 11 = 550 \text{ (чол.)}$$

Складаємо графік завантаження залу підприємства за день - таблиця 2.6.

Таблиця 2.6 - Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
8:00-9:00	3	0,3	45
9:00-10:00	3	0,2	30
10:00-11:00	3	0,2	30
11:00-12:00	2	0,5	50
12:00-13:00	2	0,7	70
13:00-14:00	2	0,9	90
14:00-15:00	2	0,6	60
15:00-16:00	2	0,3	30
16:00-17:00	2	0,2	20
17:00-18:00	2	0,4	40
18:00-19:00	2	0,6	60
19:00-20:00	2	0,25	25
Всього споживачів			550

Графік завантаження зали їдальні наведено на рис. 2.2.



Рис.2.2. Графік завантаження зали

З рисунку 2.2. бачимо, що найбільше завантаження залу припадає на 13:00-14:00 години, і становить 90 споживачі на день. Згідно проведених розрахунків формула кількість споживачів у їдальні складає 550 людей.

2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі

Розраховуємо загальну кількість страв, реалізовану в залі і отримуємо

$$n = 550 \cdot 2,5 = 1375 \text{ (страв)}$$

де коефіцієнт споживання страв становить 2,5.

Розрахунки окремих видів продукції винесено у таблицю таблиця 2.7.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	550	0,5	275
Супи		0,75	412
Другі страви		1	550
Солодкі страви		0,25	138

Для більш детального розрахунку кількості страв, користуємося наступною таблицею 2.9.

Таблиця 2.9 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Гарячі напої, л	550	0,1	55
чай		0,04	22
кава		0,05	28
какао		0,01	6
Холодні напої, л		0,05	28
фруктові води		0,03	18
мінеральні води		0,01	5
натуральні соки		0,01	5
Х/б вироби, г		250	137500
житній хліб		100	55000
пшеничний хліб		150	82500
Б/конд. вироби, шт		0,3	165
Цукерки, печиво,		0,01	6
Фрукти, кг		0,03	17

Характеристика асортименту проектованої їдальні наведена в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні страви	20	275
рибні	15	41
м'ясні	15	41
овочеві, салати і вінегрети	25	69
молоко, к/м пр-ти і бутерброди	45	124
Супи	30	412
Заправні:	90	371
м'ясні	60	223
рибні	25	93
овочеві	15	55
Молочні та інші	10	41
2-і страви	40	550
рибні	15	83
м'ясні	65	358
овочеві	5	27
круп'яні і борошняні	10	55
яєчні і молочні	5	27

Солодкі страви	10	138
Холодні	100	138

2.2.3. Розробка виробничої програми їдальні

Вихідні данні і матеріали для складання виробничої програми їдальні наведені у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 - Вихідні данні і матеріали для складання виробничої програми їдальні

Вихідні данні і матеріали для складання виробничої програми	Показники
	тип підприємства;
	кількість споживачів;
	кількість страв, реалізованих протягом дня;
	приблизні норми споживання окремих страв;
	процентне співвідношення окремих страв в асортименті;
	збірники рецептур страв, а також техніко-технологічні карти на окремі страви та закуски.

Виробнича програма їдальні наведена у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12– Виробнича програма їдальні

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви			
1.58	Оселедець під шубою	100	11
1.65	Закуска «ЗАГАДКА»	50/25	10
Т/к	Риба «ПІКАНТНА»	55/50	20
1.25	Салат з чорносливу з грибами	125	41
т/к	Салат «СУМСЬКІ ЗОРІ»	100	15
1.40	Салат «ПОДІЛЬСЬКИЙ»	100	20
1.37	Салат «ІВАНО ФРАНКІВСЬКИЙ»	100	15
т/к	Вінегрет «ВІД ШЕФ КУХАРЯ»	130	19
т/к	Масло вершкове порціями	15	54
19	Завиванець «ПО – ГУЦУЛЬСЬКИ»	55	24
т/к	Молоко	200	40
т/к	Сметана	100	30

Продовження таблиці 2.12

1.421	Ряженка	200	30
Супи			
т/к	Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	250	73
1.151	КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	250	75
210	Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	250	93
1.142	Суп селянський з крупою	250	55
1.153	Суп «МОЛОЧНИЙ ПО - ПОЛІСЬКОМУ»	250	41
т/к	Окрошка «По-СУМСЬКИ»	250	75
Другі страви			
1.238	Трубочки рибні	160	83
1.254	ПОЛЯДВИЦЯ	50/150	128
1.260	М'ЯСО ХРУСТКЕ	275	100
1.267	КРУЧЕНИКІ ПРИКАРПАТСЬКІ	350	65
1.269	КРУЧЕНИКІ ВОЛИНСЬКІ	140	65
т/к	Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	150	17
1.199	Капуста з грибами	170	10
т/к	Вареники «Cheese paradise»	210	55
1.226	Сирники «По – КИЇВСЬКИ»	175	27
Гарніри			
1.328	Пюре з картоплі	150	200
т/к	Спагеті відварні	150	100
1.340	Гречана каша розсипчаста	150	75
Солодкі страви			
т/к	Компот зі свіжих плодів	200	70
1.397	Кисіль вишневий	200	34
т/к	Мус із полуниці	100	34
Гарячі напої			
1.428	Напій «АРОМАТНИЙ»	200/15	110
948	Кава	100	140
959	Какао з молоком	200/15	30
Холодні напої			
Т/к	Вода мінеральна «Моршинська»	250	112
Т/к	Вода фруктова Біола «Лимонад»	250	72
Т/к	Сік «Садочок томатний»	200	25
Хлібобулочні вироби			
Т/к	Житній хліб	50	55000
Т/к	Пшеничний хліб	50	82500
Борошняні кондитерські вироби			
Т/к	Пиріжки «ЛАСУНКА»	75	165
Цукерки, печиво			
Т/к	Цукерки «ЧЕРВОНИЙ МАК»	110	6
Т/к	Печиво «НАСОЛОДА»	150	20
Фрукти			
Т/к	Яблука свіжі	100	17

2.2.4. Розрахунок кількості сировини

На підставі проведених розрахунків складаємо зведену продуктову відомість, що наведена в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина (котлетне м'ясо)	10,450	ДСТУ 6030:2008
Яловичина напівфабрикат	5,0	ДСТУ 6030:2008
Свинина в/ш напівфабрикат	10,0	ДСТУ 7158:2010
Курка (філе)	1,85	ДСТУ 3143: 2013
<i>Сировина</i>		
Борошно пшеничне	10,75	ДСТУ 4111.4-2002
Буряк	7,5	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,003	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вишня свіжа	0,84	ДСТУ ISO 874-2002
Гриби свіжі печериці	3,0	ДСТУ ISO 7561-2001
Дріжджі пресовані	0,5	ДСТУ 4812:2007
Желатин	0,21	ДСТУ 3718:2007
Журавлина	0,850	ДСТУ 5035:2008
Кава натуральна розчинена	0,54	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,150	ДСТУ 4391:2005
Кабачки	4,5	ДСТУ 318-91
Капуста білоголова	11,6	ДСТУ 7037:2009
Капуста квашена	1,5	ДСТУ 8642:2016
Картопля	98,5	ДСТУ 4506:2005
Кістки харчові	18,25	ГОСТ 16147-88
Ковбаса варена	0,5	ДСТУ 4436:2005
Крупа гречана	9	ДСТУ 7697:2015
Крупа рисова	0,75	ГОСТ 6292-93
Крохмаль картопляний	0,35	ДСТУ 4286:2004
Лимон	0,250	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007

Продовження таблиці 2.13

Лимонна кислота	0,014	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,06	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Майонез	0,750	ДСТУ 4487:2015
Маслини	1,0	ДСТУ 4640:2006
Макаронні вироби	9,8	ДСТУ 7043:2020
Маргарин	5,5	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	7,1	ДСТУ 4339:2005
Молоко	24,0	ДСТУ 2661:2010
Морква	28,0	ДСТУ 7035:2009
Огірки солені	5,8	ДСТУ 4339:2005
Олія	5,7	ДСТУ 4492:2017
Огірок свіжий	1,6	ДСТУ 3247-95
Оселедець солоний	3,1	ДСТУ 8095:2015
Оцет 3-%-й	0,550	ДСТУ 2450:2006
Перець чор. мел.	0,025	ДСТУ ISO 959-1:2008
Сода харчова	0,07	ДСТУ:2156-76
Петрушка(зелень)	2,7	ДСТУ 8645:2016
Помідори свіжі	3,5	ДСТУ ISO 874-2002
Суниця свіжа	1,3	ДСТУ ISO 874-2002
Ряженка	7,8	ДСТУ 4417:2005
Салат листовий	0,450	ДСТУ 8107:2015
Сир к/м	7,1	ДСТУ ISO 874-2002
Сіль	1,0	ДСТУ 3583:2015
Сік в асортименті	5	ДСТУ 4008-2001
Сметана	7,5	ДСТУ 4418:2005
Соус "Кетчуп""	0,550	ДСТУ 1052:2005
Сосиски	1,5	ДСТУ 4436:2005
Сухарі пшеничні	1,7	ДСТУ 8708:2017

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

55

Продовження таблиці 2.13

Томатне пюре	4,0	ДСТУ 1052:2005:
Тріска морожена	20,0	ГОСТ 814-96
Хліб пшеничний	15	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	12	ДСТУ 4583:2006
Цибуля ріпчаста	16,0	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	1,5	ДСТУ 6011:2008
Цукор	9,5	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний байховий	0,250	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,1	ДСТУ 3233-95
Яблука свіжі	18,5	ДСТУ ISO 874-2002
Яйця	80	ДСТУ 5028:2008
Вода мінеральна Вопаqua»0,5	36	ДСТУ 878-93
Біола «Лимонад» 0,5	25	ДСТУ 4069:2016
Цукерки «Червоний мак»	4	ДСТУ 4135:2021
Печиво «Насолода»	3	ДСТУ 3781:2014

2.4. Проектування гарячого цеху

Гарячий цех є найбільш відповідальним ділянкою виробництва і передбачається на всіх підприємствах ресторанного господарства, де є реалізація страв в залах. У гарячому цеху здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залах підприємства і в прикріпленій мережі (магазині кулінарії, барах).

При проектуванні гарячих цехів послідовно вирішують такі питання: розробка виробничої програми цеху; вибір режиму роботи; виділення технологічних ліній виробництва окремих видів продукції; складання графіка реалізації страв; складання графіка приготування страв; технологічні розрахунки та підбір теплового обладнання (варильної апаратури, сковорід, плит та ін.); підбір механічного обладнання; визначення чисельності

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		56

виробничих працівників; підбір допоміжного обладнання (виробничих столів, ванн, стелажів і пр.); підбір посуду, інвентарю, інструменту для цеху; опис організації роботи проектного цеху, складання графіків виходу на роботу.

2.3.1. Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проектного підприємства. Вона включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви та напої, що реалізуються в залах, а також готові кулінарні вироби для прикріпленої мережі (якщо вона вказана в завданні), що реалізуються протягом доби. Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху. Дані виробничої програми гарячого цеху їдальні надаються у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Виробнича програма гарячого цеху їдальні

№ страви за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв (виробів), порцій (кг) за день
<i>Супи</i>			
т/к	Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	250	73
1.151	КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	250	75
210	Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	250	93
1.142	Суп селянський з крупою	250	55
1.153	Суп «МОЛОЧНИЙ ПО - ПОЛІСЬКОМУ»	250	41
т/к	Окрошка «По-СУМСЬКИ»	250	75
<i>Другі страви</i>			
1.238	Трубочки рибні	160	83
1.254	ПОЛЯДВИЦЯ	50/150	128
1.260	М'ЯСО ХРУСТКЕ	275	100
1.267	КРУЧЕНИКІ ПРИКАРПАТСЬКІ	350	65
1.269	КРУЧЕНИКІ ВОЛИНСЬКІ	140	65
т/к	Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	150	17
1.199	Капуста з грибами	170	10

Продовження таблиці 2.14

т/к	Вареники «Cheese paradise»	210	55
1.226	Сирники «По – КИЇВСЬКИ»	175	27
<i>Гарніри</i>			
1.328	Пюре з картоплі	150	200
т/к	Спагеті відварні	150	100
1.340	Гречана каша розсипчаста	150	75
<i>Борошняні вироби</i>			
Т/к	Пиріжки «ЛАСУНКА»	75	165
<i>Гарячі напої</i>			
1.428	Напій «АРОМАТНИЙ»	200/15	110
948	Кава	100	140
959	Какао з молоком	200/15	30
<i>Для холодного цеху</i>			
1.25	Яйця відварені	40	30
1.40	Картопля відварені	27,5	75
1.40	Яйця відварені	40	35
1.40	Яловичина відварена	11	75
т/к	Риба «ПІКАНТНА»	55/50	20
т/к	Салат «СУМСЬКІ ЗОРИ»	41	41
т/к	Картопля відварена	76	41
62	Яйця відварені	40	12
т/к	Молоко кип'ячене	200	40
1.40	Морква відварена	12,6	19
1.40	Картопля відварена	29	19
1.40	Буряк відварений	19	19
т/к	Компот зі свіжих плодів	200	70
1.397	Кисіль вишневий	200	34
т/к	Мус із полуниці	100	34

Режим роботи цеху залежить від режиму роботи залу проектного підприємства і термінів реалізації страв і кулінарних виробів. Робота в гарячому цеху починається на 1,5...3 год. раніше від відкриття залу. Завершення роботи гарячого цеху, як правило, відбувається одночасно із закінченням роботи залів. Режим роботи гарячого цеху проектової їдальні наведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 Режим роботи гарячого цеху їдальні

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху	Примітка
Зал їдальні	8-20	6-20	16	Без вихідних днів

2.3.2. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів: супів; других страв, соусів і гарнірів; напоїв і солодких страв. У таблиці 2.16 наведена інформація про технологічні лінії приготування окремих видів кулінарної продукції в гарячому цеху.

Таблиця 2.16 - Технологічні процеси і обладнання робочих місць в гарячому цеху їдальні

Технологічні лінії і відділення цеху	Технологічні операції	Технологічне обладнання
<i>Супове відділення</i>		
Приготування супів	Варіння бульйону Проціджування бульйону Пасерування овочів Підготовка інгредієнтів – переборка круп, фруктів, нарізка овочів та інше	Котел Сітка-вкладиш Плити, сковороди Столи виробничі
<i>Соусне відділення</i>		
Приготування других гарячих страв	Підготовчі операції	Виробничі столи
	Короткочасне зберігання швидкопсувних продуктів	Холодильна шафа
	Варка, припускання, тушкування, смаження, запікання	Котли, шкаф жарочний, плити, електросковороди
	Приготування кави	Каворварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
	Промивання гарнірів	Ванни
	Жарка, варка продуктів	Плити, сковороди
	Короткочасне зберігання продуктів	Марміти, виробничі столи
Приготування соусів	Смаження кісток, пасерування борошна, підпікання овочів	Жарочний шкаф, плита
	Варка бульйону	Котли

Пиріжки «ЛАСУН КА»	165	14	9	9	15	21	27	18	9	6	12	18	7
--------------------------	-----	----	---	---	----	----	----	----	---	---	----	----	---

Терміни реалізації готової продукції гарячого цеху наведені в таблиці 2.18

Таблиця 2.18 - Терміни реалізації готової продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Терміни реалізації страв (год)
Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	73	2
КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	75	0,5
Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ	93	2
Суп селянський з крупою	55	2
Суп «МОЛОЧНИЙ ПО - ПОЛІСЬКОМУ»	41	2
Трубочки рибні	83	2
ПОЛЯДВИЦЯ	128	4
М'ЯСО ХРУСТКЕ	100	4
КРУЧЕНИКИ ПРИКАРПАТСЬКІ	65	1
КРУЧЕНИКИ ВОЛИНСЬКІ	65	3
Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	75	0,5
Капуста з грибами	10	2
Сирники «По – КИЇВСЬКИ»	27	1
Вареники «Cheese paradise»	55	1
Пюре з картоплі	200	2
Спагетті відварні	100	1
Гречана каша розсипчаста	75	12
Компот зі свіжих плодів	70	24
Кисіль вишневий	34	12
Мус із полуниці	34	12
Напій «АРОМАТНИЙ»	110	2
Кава	140	2
Какао з молоком	30	4

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

62

Продовження таблиці 2.18

Молоко кип'ячене	40	6
Пиріжки «ЛАСУНКА»	165	12

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складають графік приготування продукції таблиця 2.19.

Таблиця 2.19 - Графік приготування страв

Назва страви	Кількість стра в за день	Час реалізації страв											
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Борщ «КОНОТОП СЬКИЙ»	73	-	-	30	-	37	-	6	-	-	-	-	-
КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРА МИ	75	-		12	19	21	17	6	-		-	-	-
Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬ КИ»	93	-	-	16	-	49	28	-	-	-	-	-	-
Суп селянський з крупою	55	-	-	8	-	31	-	16	-	-	-	-	-
Суп «МОЛОЧН ИЙ ПО - ПОЛІСЬКО МУ»	41	-	-	7	11	12	8	3	-	-	-	-	-
Трубочки рибні	83	5	-	21	-	26		10	-	15	-	5	-
ПОЛЯДВИ ЦЯ	128	23	-	60	-	-	26	-	-	19	-	-	-
М'ЯСО ХРУСТКЕ	100	17	-	46	-	-	19	-	-	18	-	-	
КРУЧЕНИК І ПРИКАРПА ТСЬКІ	65	3	2	7	10	11	9	5	3	4	4	3	4
КРУЧЕНИК І ВОЛИНСЬК І	65	12	-	24	-	14	-	8	-	7	-	-	-

Продовження таблиці 2.19

Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	75	3	2	7	11	14	11	6	3	5	5	5	3
Капуста з грибами	10	-	2	-	4	-	1	-	2	-	1	-	-
Сирники по київськи	27	1	-	3	5	6	4	2	1	2	1	1	1
Вареники «Cheese paradise»	55	2	1	5	8	8	8	8	3	3	3	3	3
Пюре з картоплі	200	14	-	50	-	64	-	24	-	26	-	22	-
Спагеті відварні	100	7	-	25	-	32	-	12	-	13	-	11	-
Гречана каша розсипчаста	75	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Компот зі свіжих плодів	70	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кисіль вишневий	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мус із полуниці	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Напій «АРОМАТНИЙ»	110	4	3	10	15	17	15	16	6	6	7	6	5
Кава	140	6	4	14	24	23	20	11	7	10	7	7	7
Какао з молоком	30	2	-	8	-	10	-	4	-	4	-	2	-
Молоко кип'ячене	40	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Пиріжки «ЛАСУНКА»	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3.4. Підбір теплового обладнання

Для виконання розрахунків теплового обладнання в гарячому цеху необхідно визначити місткість варильної апаратури та спеціалізованої теплової.

Розрахунок варильної апаратури передбачає визначення місткості котлів для варіння бульйонів, соусів, других страв, гарячих напоїв, продуктів для приготування холодних страв, кулінарних виробів, тощо.

Кількість бульйону, необхідного для приготування супів, соусів визначають, виходячи з кількості страв, на приготування яких використовується бульйон, маси однієї порції і норма бульйону на 1 кг страви (борщу, супу) визначається за збірником рецептур.

Об'єм котла (V_k , дм^3) для варіння бульйонів визначають за формулою:

$$V_k = Q_1 \times (1 + W) + Q_2, \quad (2.2)$$

де Q_1 - кількість основного продукту, кг;

Q_2 - кількість овочів, кг; W -норма води на 1 кг основного продукту, дм^3 .

Спочатку розраховують, яку кількість кожного виду бульйону потрібно приготувати, потім необхідні обсяги посуду.

Розрахунок кількості бульйонів наведено у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Розрахунок кількості бульйонів

Бульйон	Призначення бульйону	Кіл-ть страв, кг	Кількість бульйону, кг	
			на 1 кг супу	на задану кількість
Кістковий	КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	18,750	0,9	16,875
Кістковий	Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	18,25	0,8	14,6
М'ясний	Соус сметанный	12,9	0,750	9,625
Грибний	Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	23,25	0,7	16,275

Підбір ємностей для варінні бульйонів наведено у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 - Підбір ємностей для варіння бульйонів

Бульйон	Кількість бульйону, кг	Маса основного продукту, кг		Маса овочів, кг		Норма води на 1 кг основного продукту, дм ³	Вимагає мий об'єм, дм ³	Прийнята ємність (її об'єм, дм ³)
		на 1 кг бульйону	на n кг бульйону	на 1 кг бульйону	на n кг бульйону			
Кістковий	31,475	0,25	7,869	0,021	0,661	5,0	47,875	60
М'ясний	9,625	0,333	3,2	0,021	0,202	4,3	19,4	20,0
Грибний	16,275	0,5	8,2	0,024	0,4	2,5	50,3	60,0

За підставленими даними в формулу (5.35), розраховуємо об'єм котла для варки кісткового бульйону:

$$V_{\text{котла } 1} = (7,869 \times (1 + 5,0) + 0,863) = 47,875 \text{ дм}^3.$$

Приймаємо котел для варки кісткового бульйону ємністю 60 дм³

Розраховуємо об'єм котла для варки м'ясного бульйону:

$$V_{\text{котла } 2} = (3,2 \times (1 + 5,0) + 0,202) = 19,4 \text{ дм}^3.$$

Так як розрахунковий обсяг котла досить невеликий, приймаємо наплитний котел з нержавіючої сталі об'ємом 20 л.

Розраховуємо об'єм котла для варки грибного бульйону:

$$V_{\text{котла } 3} = (8,2 \times (1 + 5,0) + 0,4) = 49,6 \text{ дм}^3.$$

Приймаємо об'єм котла для варки рибного бульйону 60,0 дм³.

Об'єм котлів для варіння супів, соусів, солодких страв і напоїв розраховують за формулою:

$$V_k = n \times V_1, \quad (2.3)$$

де n - кількість порцій супу, соусу і пр., що реалізуються за розрахунковий період; V_1 - норма супу (соусу) на одну порцію, дм³.

Кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період, визначають за графіком приготування страв. Розрахунок необхідного об'єму та підбір обладнання (посуду) для варіння супів, соусів наведено в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 - Розрахунок необхідного об'єму та підбір обладнання (посуду) для варіння супів, соусів і т.п.

Найменування страв	Час, до якого повинна бути готова страва	Строк реалізації	Кількість страв	Об'єм порції, дм3	Розрахунковий об'єм, дм3	Прийнятий об'єм, дм
Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	11-00	2	30	0,250	7,5	Кастрюля (10)
	13-00	2	37	0,250	9,25	Кастрюля (10)
	15-00	2	6	0,250	1,5	Кастрюля (3)
КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	11-00	0,5	12	0,250	3,0	Каструля (3)
	11-30	0,5	9	0,250	2,250	Каструля (3)
	12-00	0,5	10	0,250	2,5	Каструля (3)
	12-30	0,5	10	0,250	2,5	Каструля (3)
	13-00	0,5	11	0,250	2,75	Каструля (3)
	13-30	0,5	10	0,250	2,5	Каструля (3)
	14-00	0,5	7	0,250	1,75	Каструля (2)
	14-30	0,5	3	0,250	0,750	Каструля (2)
	15-00	0,5	3	0,250	0,750	Каструля (2)
Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	11-00	2	16	0,250	4,0	Каструля (4)
	13-00	2	49	0,250	12,250	Каструля (15)
	15-00	2	28	0,250	7,0	Каструля (10)
Суп селянський з крупою	10-00	2	7	0,250	1,750	Каструля (2)
	11-00	2	11	0,250	2,750	Каструля (3)
	13-00	2	12	0,250	3,0	Каструля (2)
	15-00	2	8	0,250	2,0	Каструля (2)
	17-00	2	3	0,250	0,750	Каструля (2)
Соус сметанный	8-00	2	14	0,100	1,4	Сотейник(2)
	09-00	2	41	0,100	4,1	Сотейник(6)
	11-00	2	52	0,100	5,2	Сотейник9
	13-00	2	17	0,100	1,7	Сотейник(2)
	15-00	2	14	0,100	1,4	Сотейник(2)
	17-00	2	10	0,100	1,0	Сотейник(2)
	18-00	2	10	0,100	1,0	Сотейник(2)
	19-00	2	5	0,100	5,0	Сотейник(6)
Компот зі свіжих плодів	8-00	24	70	0,200	14,0	Наплитний котел (20)
Мус із полуниці	8-00	12	34	0,200	6,8	Каструля (10)
Кисіль вишневий	8-00	12	34	0,200	6,8	Каструля (10)

Напій «АРОМАТНИЙ»	08-00	0,5	4	0,200	2,4	Електрочайник
	09-00	0,5	3	0,200	0,6	Електрочайник
	10-00	0,5	10	0,200	2,0	Електрочайник
	11-00	0,5	15	0,200	3,0	Електрочайник
	12-00	0,5	17	0,200	3,4	Електрочайник
	13-00	0,5	15	0,200	3,0	Електрочайник
	14-00	0,5	16	0,200	3,2	Електрочайник
	16-00	0,5	6	0,200	1,2	Електрочайник
	17-00	0,5	6	0,200	1,2	Електрочайник
	18-00	0,5	7	0,200	1,4	Електрочайник
	19-00	0,5	6	0,200	1,2	Електрочайник
	20-00	0,5	5	0,200	1,0	Електрочайник
Кава	08-00	0,5	6	0,200	1,2	Кавоварка
	09-00	0,5	4	0,200	0,8	Кавоварка
	10-00	0,5	14	0,200	2,8	Кавоварка
	11-00	0,5	24	0,200	4,8	Кавоварка
	12-00	0,5	23	0,200	4,6	Кавоварка
	13-00	0,5	20	0,200	4,0	Кавоварка
	14-00	0,5	11	0,200	0,4	Кавоварка
	15-00	0,5	7	0,200	1,4	Кавоварка
	16-00	0,5	10	0,200	2,0	Кавоварка
	17-00	0,5	7	0,200	1,4	Кавоварка
	18-00	0,5	7	0,200	1,4	Кавоварка
	19-00	0,5	3	0,200	0,6	Кавоварка
	20-00	0,5	4	0,200	0,8	Кавоварка
Какао з молоком	8-00	4	2	0,200	0,4	Каструля (1)
	10-00	4	8	0,200	1,6	Каструля (2)
	12-00	4	10	0,200	2,0	Каструля (2)
	14-00	4	4	0,200	0,8	Каструля (1)
	16-00	4	4	0,200	0,8	Каструля (1)
	18-00	4	2	0,200	0,4	Каструля (1)
Молоко кип'ячене	08-00	6	20	0,200	4,0	Каструля (4)
	13-00	6	20	0,200	4,0	Каструля (4)

Об'єм котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для приготування холодних страв визначають за наступними формулами:

для продуктів, що набухають:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (2.4)$$

для продуктів, що не набухають :

$$V_{\kappa} = 1,15 \times V_{\text{прод}} \quad (2.5)$$

де 1,15 - коефіцієнт, який враховує перевищення об'єму рідини;

для тушкованих продуктів:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} \quad (2.6)$$

$$V_{\kappa} = \frac{Q}{\rho}, \quad (2.7)$$

$$V_{\text{в}} = Q \times W, \quad (2.8)$$

де $V_{\text{прод}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ; $V_{\text{в}}$ - об'єм води для варіння, дм^3 ; Q - маса продукту, кг ; ρ - об'ємна маса продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [22]; W - норма води на 1 кг продукту, дм^3 .

Розрахунок оформлено у вигляді таблиці 2.23. Другі страви та гарніри готують в основному на 2-3 години реалізації, за винятком тушкованої капусти, гречаної каші, які відповідно до термінів реалізації можна готувати 1-2 рази на день. Норми витрати води для варіння каш, макаронних виробів приймаються за збірником рецептур.

Таблиця 2.23 - Підбір ємностей для варіння других страв, гарнірів, продуктів для холодного цеху.

Страва (виріб)	Година, до якої страву готують	Кіль-сть порцій або кілограмів	Маса продукту, кг		Об'ємна маса продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Об'єм продукту, дм^3	Норма води на 1 кг продукту, дм^3	Загальний об'єм води, дм^3	Необхідний об'єм, дм^3	Прийнята ємність, її об'єм в літрах
			На 1 порцію або 1 грам	На n порцій или n кілограмів						
Яйця відварені	8-00	30	40	1,2	0,53	2,263	-	1,8	4,271	5,0
Картюпля відварені	8-00	75	27,5	2,06	0,65	3,169	-	5,0	8,169	10,0

Продовження таблиці 2.23

Яловичина відварена	8-00	75	11	0,825	0,85	0,970	-	1,5	2,5	3,0
Морква відварена	8-00	19	12,6	0,239	0,5	0,478	-	1,8	2,4	3,0
Буряк відварений	8-00	19	19	0,361	0,55	0,657	-	2,0	2,7	3,0
Рис відварний для хол. цеху	8-00	65	11	0,715	0,81	0,883	1,8	1,3	2,57	3,0
Каша греч.	8-00	7	60	0,823	0,82	1,0	1,5	1,23	2,6	3,0
Каша гречана	11-00	35	60	2,1	0,82	2,56	1,5	3,15	6,7	10
Каша гречана	14-00	15	60	0,9	0,82	1,09	1,5	1,35	2,87	3
Каша гречана	17-00	13	60	0,780	0,82	0,951	1,5	1,17	2,49	3
Спагетті відварні	8-00	75	7	0,525	0,26	2,02	6,0	3,150	6,08	10
Спагетті відв.	10-00	75	25	1,875	0,26	7,21	6,0	11,25	18,46	20
Спагетті відв.	12-00	75	32	2,4	0,26	9,23	6,0	14,4	27,8	30

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

70

Продовження таблиці 2.23

Спагетті відварені	14-00	75	12	0,9	0,26	3,46	6,0	5,4	10,4	12
Спагетті відварені	16-00	75	13	0,975	0,26	3,75	6,0	5,85	11,29	12
Спагетті відварені	18-00	75	11	0,825	0,26	3,17	6,0	4,95	9,55	10
Яйця відварені	8-00	35	40	1,4	0,53	2,64	-	2,2	4,64	5,0
Яловичина відварена	13-00	41	41	1,681	0,85	1,98	-	3,0	4,98	5,0
Картупля відварена	8-00	41	76	3,116	0,65	4,79	-	5,5	10,3	12,0

Визначення тривалості роботи котлів наведено у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 - Визначення тривалості роботи котлів

Страви, вироби	Час, до якого дана страва має готовою бути	Об'єм котлів, дм ³		Тривалість повного обороту котла, хв..						
		Розрахунковий	Прийнятий	Завантаження	Розігрів	Варіння	Розвантаження	Мийка	Разом	
Кістковий бульйон	14-00	48,07	60	10	30	360	20	30	450	
М'ясний	14-00	20,8	40,0	10	30	240	20	30	330	
Грибний	14-00	50,3	60	10	30	240	20	30	330	

Для приготування других страв, гарнірів та продуктів для холодного цеху приймаємо наплитний посуд із нержавіючої сталі: каструля 3 л -7шт., наплитний котел 20 л -1шт., котел наплитний 30 л-1шт., каструля 5 л -3шт., каструля 10 л - 3шт., каструля 12 л -3шт.

Жарочну поверхню плит і сковорід розраховують окремо для кожного виду страв і кулінарних виробів при максимальному завантаженні залу або виготовлених за основну зміну в кулінарному цеху. Розрахунок сковорід виконують за площею поду чаші двома способами.

Для смаження штучних виробів основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізується за максимальну годину завантаження залу. Площа поду ($F, \text{м}^2$) в цьому випадку розраховують за формулою:

$$F = 1,1 \cdot \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.9)$$

де 1,1 - коефіцієнт, що враховує вільні проміжки між виробами, що обсмажується;

n - кількість виробів, обсмажуваних за розрахунковий період, шт.; f - площа, займана одним виробом, м^2 (додаток Т); φ - оборотність площі поду сковороди за максимальний годину завантаження залу.

Оборотність площі пода сковороди за годину максимального завантаження залу визначають за формулою:

$$\varphi = \frac{60}{t_{\text{ц}}}, \quad (2.10)$$

де $t_{\text{ц}}$ - тривалість теплової обробки, хв.

У розрахунок жарочної поверхні не включають продукти, термін обробки яких становить більше однієї години.

Для теплової обробки виробів заданої маси розрахункову площу поду сковороди ($F_p, \text{м}^2$) визначають за формулою:

$$F_p = \frac{G}{b \cdot \rho \cdot \varphi \cdot k}, \quad (2.11)$$

де G - маса обсмажуємо продукту, кг; b - умовна товщина шару продукту, дм; приймають $b = 0,4$ дм; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ; φ - оборотність

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

площі поду сковороди за розрахунковий період; k-коефіцієнт використання жарочної поверхні, приймають $k = 0,85 \dots 0,9$.

Загальну площу поду сковороди обчислюють за формулою

$$F_{\text{общ}} = F + F_p, \quad (2.12)$$

Після розрахунку необхідної загальної площі пода за довідником, підбирають сковороду продуктивністю, близькою до розрахункової, і обчислюють число сковорід за формулою

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{ст}}}, \quad (2.13)$$

де $F_{\text{ст}}$ - площа поду чаші стандартної сковорідки, м^2 .

Нижче наведено приклад розрахунку площі пода сковороди для штучних і вагових виробів таблиці 2.25, 2.26.

Таблиця 2.25 - Розрахунок площі пода сковороди для штучних виробів

Назва страви,виробу	Кількість порцій	Умовна товщина слою продукту), f, м ² (b, дм)	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність площі поду за розрахунковий період (за зміну)	Розрахункова площа,м ²
КРУЧЕНИКІ ПРИКАРПАТСЬКІ	11	0,01	10	6	0,057
Сирники по київськи	7	0,01	10	6	0,017
КРУЧЕНИКІ ВОЛИНСЬКІ	14	0,01	10	6	0,017
Трубочки рибні	14	0,01	10	6	0,017
Всього					0,108

Розрахована площа пода сковороди для штучних виробів дорівнює:

$$0,108 \cdot 1,1 = 0,1188 (\text{м}^2)$$

Таблиця 2.26 - Розрахунок площі пода сковороди для виробів заданої маси

Назва страви,виробу	Маса порцій, кг	Кількість порцій	Маса продукції за зміну,кг	Об'ємна маса продукту γ, ρ , кг/ДМ ³	Умовна товщина слою продукту γ , f , м ² (b, дм)	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність площі поду за розрахунковий період (за зміну)	Розрахунок ва площа,м ²
ПОЛЯДВИЦЯ	0,5	60	15	0,84	0,4	8	8	0,066
М'ЯСО ХРУСТКЕ	0,5	46	17	0,79	0,4	25	2,4	0,26
Всього								0,326

Отже, загальна площа пода сковороди дорівнює

$$0,100+0,326=0,426 \text{ (м}^2\text{)}$$

Приймаємо до установки сковороду СЭСМ-02-01 з площею пода чаші 0,5 м².

Розрахунок жарочної поверхні плити

Розрахунок жарочної поверхні плити для посуду розраховується за формулою:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, (2.14)$$

де n-кількість наплитного посуду, необхідної для приготування страви на розрахунковий період, шт.

f- площа, займана одиницею посуду або гастроємкості, м²

φ - оборотності посуду за розрахунковий період.

Плити підбирають на годину максимального завантаження (визначається за табл. 5.33) з урахуванням необхідної площі жарильної поверхні, яку розраховують за формулою

$$F_{\Sigma} = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \left(\frac{n \times f \times t}{60} \right), \quad (2.15)$$

де F_{Σ} - загальна площа жарильної поверхні плити, необхідна для приготування продукції на годину максимального завантаження, м²; F_p -розрахункова жарильна поверхня плити, м²; n - кількість посуду, який необхідний для приготування страв певного виду на розрахунковий період; f - площа, займана

одиницею посуду на жарильній поверхні плити, m^2 ; t - тривалість теплової обробки виробу, хв. (враховується тільки зайнятість жарильної поверхні); 1,3 - коефіцієнт, що враховує нещільності прилягання посуду.

При розрахунку плити враховуються тільки ті страви (вироби), які необхідно приготувати на годину максимального її завантаження. При цьому необхідно мати на увазі, що ця година може не збігатися з часом максимального завантаження залу (часто плита виявляється максимально завантаженою перед початком роботи залу). При розрахунку плити не враховуються страви, що готуються в спеціалізованих апаратах. Тривалість теплової обробки залежить від виду продукту і приймається відповідно до технології приготування з урахуванням витрат часу на розігрів посуду й продукту. Розрахункова площа жарильної поверхні плити дорівнює сумі площ, необхідних для приготування окремих страв. Загальна площа жарильної поверхні плити приймається на 30% більше. На підставі отриманої площі жарильної поверхні плити по каталогах підбирають відповідну плиту (плити). Відповідно до норм оснащення підприємств харчування і виробничою необхідністю в гарячих цехах розраховують або приймають до установки шафи жарильні, пароконвектомати, сковороди, кип'ятильники, автомати, напіваавтомати для приготування кулінарних виробів (пончиків, оладок і пр.), роздавальне теплове обладнання. Підбір вказаної апаратури проводиться за її годинної продуктивності, часу роботи і коефіцієнту використання. При цьому слід мати на увазі, що при встановленні пароконвектомату можна зменшити кількість плит і сковорід, а від духовки відмовитися повністю. Розрахунок площі жарильної поверхні плити наведено у таблиці 2.27

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.27 - Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Страва	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид наптитного посуду	Місткість посуду, дм ³ , порцій	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв..	Розрахункова площа поверхні плити, м ²
Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	37	Кастрюля (10)	10	1	0,0546	60	0,0546
КУЛЕШ ІЗ ПОМІДРАМИ	21	Каструля (3)	3	2	0,0331	60	0,0662
Суп «ПО-КОВЕЛБСЬКИ»	49	Каструля (15)	15	1	0,0745	60	0,0745
Суп селянський з крупою	31	Каструля (10)	10	1	0,0546	60	0,0546
Суп «МОЛОЧНИЙ ПО-ПОЛІСЬКОМУ»	12	Каструля (3)	3	1	0,0331	60	0,0331
Соус сметанний	31	Сотейник із нержавіючої сталі 6	6	1	0,0662	60	0,0662
Картопля відварна для хол.цеху	14	Каструля з нержавіючої сталі 6л	3	1	0,0331	60	0,0331
Рис для хол.цеху	65	Каструля з нержавіючої сталі 3л	3	1	0,0331	60	0,0331
Каша гречана	75	Каструля із нержавіючої сталі 10	10	1	0,0546	60	0,0546

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

76

Продовження таблиці 2.27

Пюре з картоплі	64	Каструля із нержавіючої сталі 6	6	1	0,0662	40	0,0662
Спагетті відварні	32	Каструля (10)	10	1	0,0546	60	0,0546
Молоко кип'ячене	20	Кастрюля 4	4	1	0,0662	40	0,06
Компот зі свіжих плодів	70	Наплитний котел (20)	20	0,072	60	1	0,072
Кисіль вишневий	34	Каструля (10)	10	1	0,0546	60	0,0546

Підставивши дані в формулу (5.42) отримуємо наступний результат:

$$F = 1,3 \cdot 0,910 = 1,183 \text{ (м}^2\text{)}$$

Приймаємо до установки 2 плити ПЭМ 6-020 з площею робочої поверхні однієї плити 0,72 м².

Розрахунок пароконвектомату

Дане обладнання встановлюють в даний час практично у всіх підприємствах ресторанного господарства. Це автоматизовані багатофункціональні апарати, що використовуються для смаження, тушкування, запікання, припускання, варіння на парі, розігріву страв. Розрахунок пароконвектомату може бути проведений за формулою:

$$n_{\text{в}} = \sum \frac{N_{\text{гс}}}{\varphi} \quad (2.16)$$

де $n_{\text{в}}$ - число відсіків у апараті; $N_{\text{гс}}$ - число гастроємкостей за розрахунковий період; φ - оборотність відсіків.

Розрахунок пароконвектомату наведено таблиці 2.28

Таблиця 2.28 – Розрахунок пароконвектомату

Найменування страви або виробу	Число порцій в розрахунковий період	Місткість гастроємності, шт.	Кількість гастроємностей	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність за розрахунковий період	Число відсіків
Капуста з грибами	4	18	1	40	1,5	0,67
Вареники «Cheese paradise»	35	18	2	20	3	0,67
Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	24	18	2	40	1,5	1,33
Пиріжки «ЛАСУНКА»	35	18	2	20	3	0,67
Всього						3,34

До установки приймаємо пароконвектомат Bourgeois Convex Plus CP423 на 4 відсіки GN 10x1/1 габаритами 710 x 610 x 500 з підставкою.

Розрахунок кип'ятильників, кавоварок здійснюється по витраті відпускаємої рідини в годину. Годинні витрати визначають за таблицею реалізації страв і гарячих напоїв. Кількість перерахованих апаратів визначають за формулою:

$$n = \frac{V_P}{V_{ст}} , \quad (2.17)$$

Продуктивність апарату визначається за формулою

$$Q = \frac{G}{t_y} , \quad (2.18)$$

де G – маса виробу, що обробляється за певний проміжок часу (змін, год), кг(шт);

t_y – умовний час роботи машини, год.

$$t_y = T \cdot \eta_y \quad (2.19)$$

де T – тривалість роботи цеху, год;

η_y – умовний коефіцієнт використання машини (0,5).

На підставі проведеного розрахунку за діючими довідникам і каталогів вибирають машину, що має продуктивність, близьку необхідної, після чого визначають фактичну тривалість роботи машини (год)

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (2.20),$$

де Q – продуктивність прийнятої встановленої машини (кг/год),

і коефіцієнт її використання

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (2.21),$$

де T – тривалість роботи цеха, год.

Якщо фактичний коефіцієнт використання більше умовного, то приймають дві машини і більше.

Підставивши дані в формули занесемо дані до таблиці 2.29.

Таблиця 2.29 - Розрахунок спеціалізованої апаратури

Назва виробу	Кількість порцій		Об'єм 1ї порції, дм ³	Об'єм всіх порцій, дм ³		Продуктивність апарату, дм ³ /год	Тривалість роботи апарату, год	Коефіцієнт використання	Кількісні апаратів
	За день	За макс. год.		За день	За макс. год.				
Напій «АРОМАТНИЙ»	110	17	0,2	35,2	3,4	30	1,33	0,1	1
Кава	140	24	0,2	44	4,8	18	5,5	0,5	1

За розрахунками приймаємо наступне обладнання кавоварку Animo Excelso T продуктивністю 18 л/год габаритами 190 х 370 х 477 – 1шт., електрокип'ятильник PYNL KSY-30 габаритами 322 х 505 х 510 – 1шт.

2.3.5. Розрахунок механічного обладнання

Розрахунок протирочно-різальної машини наведений в таблиці 2.30

Таблиця 2.30 - Розрахунок протирочно-різальної машини

Операція	Маса овочів, кг	Обладнання	Продукт ивність	Тривалість роботи, год		Коефіціє нт використ ання	Кількість машин
				обладна ння	цеху		
Нарізання	156	МПР 350М	350	0,4	11	0,03	1
Протирання	76			0,2	11	0,02	

На основі розрахунків приймаємо до встановлення протирочно-різального механізму МПР 350М у кількості 1шт, габарити 600 x 340 x 650.

2.3.6. Підбір холодильного обладнання

Для короткочасного зберігання продукції встановлюються холодильні камери і холодильні шафи. Встановлюють їх , в основному в заготівельних цехах або поруч з ними. Основним холодильним обладнанням виробничих цехів є холодильні шафи, збірні -розбірні камери і охолоджувані ємності в секційних столах.

Холодильне обладнання в гарячому цеху застосовують для зберігання жирів для смаження, молочних та інших продуктів, що використовуються для приготування страв та кулінарних виробів.

Оскільки холодильна шафа характеризується корисним об'ємом , то розрахунок його ведеться за корисного об'єму за формулою:

$$V = \frac{G}{\rho \cdot v} \quad (2.22)$$

де G—маса (кількість) продуктів, кг;

ρ – об'ємна щільність продукту, кг/дм³

v - коефіцієнт, враховуючий масу тари , в котрій зберігається продукція (0,7-0,8).

Розрахунок холодильної шафи приведений в таблиці 2.31

Таблиця 2.31 - Розрахунок холодильної шафи

Назва кулінарного н/ф	К-сть кулін. н/ф, що потреб.зберіган., кг	Об'ємна щільність продукту ,кг/м3	Коефіцієнт, враховуючий масу тари	Розрахунковий об'єм холодильної шафи, м ³
М'ясні	70,0	850	0,7	0,118
Рибні	24,0	450	0,7	0,076
Жири	11,0	850	0,7	0,018
Сметана	14,0	850	0,7	0,024
Молочні	40,0	850	0,7	0,067
Кисломолочні	8,0	850	0,7	0,134
Яйце оброблене	30,0	850	0,7	0,050
Всього				0,369

Приймаємо до установки шафу холодильну ШХ 0,8 місткістю 0,8 м³.
Габаритні розміри 1875 x 620 x 850.

2.3.7. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху

Явочна чисельність виробничих працівників цеху ($N_{яв}$, чол) визначається з виразу

$$N_{яв} = \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T}, \quad (2.23)$$

де A -величина трудовитрат по цеху;

$$A = \sum n \times K_{тр} \times 100, \quad (2.24)$$

де n - кількість порцій страви; $K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості страви; 100 - норма часу, с, на приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнюється 1. T -тривалість робочого дня кухаря, год.

Розрахунок трудовитрат надано у вигляді таблиці 2.32

Таблиця 2.32 - Розрахунок трудовитрат по гарячому цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	73	1,3	9490
КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	75	1,5	11250
Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	93	1,5	13950

Продовження таблиці 2.32

Суп селянський з крупою	55	0,9	4950
Суп «МОЛОЧНИЙ ПО-ПОЛІСЬКОМУ»	41	0,3	1250
Окрошка «По-СУМСЬКИ»	75	1,8	1350
Трубочки рибні	83	0,6	4980
ПОЛЯДВИЦЯ	128	1,1	14080
М'ЯСО ХРУСТКЕ	100	0,5	5000
КРУЧЕНИКІ ПРИКАРПАТСЬКІ	65	0,6	3900
КРУЧЕНИКІ ВОЛИНСЬКІ	65	1,0	6500
Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	17	2,0	3400
Капуста з грибами	10	1	1000
Сирники по київськи	27	0,9	2430
Вареники «Cheese paradise»	55	1	5500
Пиріжки «ЛАСУНКА»	75	0,9	6750
Пюре з картоплі	200	0,4	8000
Спагеті відварні	100	0,1	1000
Гречана каша розсипчаста	75	0,1	750
Напій «АРОМАТНИЙ»	110	0,2	2200
Кава	140	0,1	1400
Какао з молоком	30	0,2	600
Молоко кип'ячене	40	0,2	800
Мус із полуниці	34	0,3	1020
Всього			111550

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Підставляємо дані в формулу і отримуємо:

$$N_1 = \frac{111550}{3600 \cdot 11,3} = 3 \text{ (працівника)}$$

Режим роботи підприємства - 7 днів на тиждень, а режим робочого часу виробничого працівника – через день по 11 годин 30 хвилин через день. Загальна чисельність виробничих працівників буде дорівнює 6 чол.

Організовуємо двохбригадний режим роботи з урахуванням усього процесу роботи працівників.

2.3.8. Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Частину операцій з первинної обробки продуктів виконують ручним способом на виробничих столах. Кількість їх розраховують за чисельністю робітників, зайнятих на окремих операціях, відповідно до прийнятих у цеху ліній обробки сировини і графіків виходу на роботу.

Таке технологічне обладнання як стелажі, ванни, теліжки і т.д. можна враховувати без розрахунків, керуючись необхідністю забезпечити зручність у роботі і техніку безпеки.

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_1 – чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

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

Кількість столів розраховується за формулою:

$$N = \frac{L}{L_{\text{ст}}} \quad (2.26),$$

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

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.33.

Таблиця 2.33 - Розрахунок кількості столів

Кількість кухарів, одночасно працюючих в цеху,чол.	Норма довжини стола на 1 чол.,м	Загальна довжина стола,м	Габаритні розміри,мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
3	1,25	6,25	1500	600	5

До установки приймаємо 5 столів СР-3/1500/600-С.

2.3.9. Визначення площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{k_y} \quad (2.27),$$

де F – загальна площа приміщення, м^2 ;

$F_{\text{пол}}$ - корисна площа, тобто площа, зайнята усіма видами обладнання, встановленого в даному приміщенні, м^2 ;

k_y – умовний коефіцієнт використання площі (0,3).

Розрахунок корисної площі цеху наведений у таблиці 2.34

Таблиця 2.34 - Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м^2	Площа, яку займає обладнання, м^2
			Довжина	Ширин	Висота		
Плита електрична	ПЭМ 4-020	2	860	930	860	0,8	1,6
Сковорода електрична	СЭСМ-02	2	1030	800	860	0,82	1,64
Пароконвектомат	Bourgeois Convex Plus CP423	1	710	610	500	0,43	0,43
Подставкапод пароконвектомат	П1	1	1000	800	850	0,80	0,80
Стіл охолоджувальн.	HICOLD SN 111/TN	1	1835	600	850	1,1	1,1

					КР.ТХ.ХТ-2001		Арк.
							84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

Продовження таблиці 2.34

Стіл виробничий	CP-3/1500/600-C	5	1500	600	870	0,9	4,5
Раковина	BRH-600 без педали	1	500	600	870	0,3	0,3
Ванна мийна	BM- 1A	1	630	630	860	0,4	0,4
Кавоварка настільна	Animo Excelso T	1	190	370	477	0,07	На столі
Електрокип'ятильник настільний	PYHL KSY-30	1	322	505	510	0,16	0,16
Машина протиручно-різальна настільна	МПР 350М	1	600	340	650	0,2	На столі
Машина тістомісильна настільна	SM10 Good Food	1	550	340	550	0,2	На столі
Секція вставка до теплового обладнання	На замовлення	8	210	850	860	0,18	1,44
Всього							12,57

Загальна площа гарячого цеху становить:

$$F = \frac{12,57}{0,3} = 41,9(\text{м}^2)$$

Отже, загальна, розрахована площа гарячого цеху їдальні становить 41,9м². Згідно ДБН обчислене значення за пропорцією у відповідності до площі їдальні на 50 місць (42 м²) відповідає нормам.

2.4. Організація роботи гарячого цеху

У гарячому цеху відбувається завершення технологічного процесу приготування страв. Він займає центральне місце на виробництві. У гарячому цеху здійснюється тепла обробка всіх продуктів, напівфабрикатів. У гарячому цеху доводяться до готовності перші і другі страви, гарніри.

Невеликі підприємства, які не мають кондитерського цеху на лінії борошняних виробів гарячого цеху здійснюють випічку кондитерських

					КР.ТХ.ХТ-2001		Арк.
							85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

виробів. У гарячому цеху проводиться тепла обробка сировини для холодного цеху.

Напівфабрикати до гарячого цеху надходять із заготівельних цехів. Гарячий цех повинен бути зв'язаний з групою заготівельних і складських приміщень. Роздавальню торговельного залу знаходиться поруч з гарячим цехом і розташована поблизу від холодного цеху. Не дозволяється розташовувати холодний цех і мийну кухонного посуду у віддалені від гарячого цеху. Для кожного працівника повинні бути створені умови праці, щоб працівник робив як можна менше зайвих рухів.

Якщо гарячий цех обслуговує кілька торговельних залів на різних поверхах, то його розміщують на одному поверсі з торговельним залом з найбільшою кількістю посадкових місць. Торговельні зали на інших поверхах повинні бути оснащені роздавальною з плитою для смаження порціонних страв і мармітами. Постачання цих роздавальних готовою продукцією забезпечується завдяки ліфтам. Розмір площі гарячого цеху для підприємств різних типів і з різною кількістю місць у торговельному залі визначається з урахуванням необхідного обладнання.

Для випуску продукції високої якості в гарячому цеху слід проводити спеціалізацію працівників. Великі підприємства в залежності від обсягуперших страв, що входять до складу меню організовують супове відділення. середні підприємства організовують бригаду кухарів, яка виготовляє перші страви. На дрібних підприємствах виготовлення перших страв виконують працівники, яким доручено даний технологічний процес. працівникам. Важливе значення при організації роботи гарячого цеху має спосіб роздачі. Якщо роздавальна розміщена окремо від кухні, то відпуск продукції здійснюється спеціальними працівниками-роздавальниками. При організації роздачі на кухні страви відпускають кухарі безпосередньо з плити.

Для приготування перших і других страв, соусів, гарнірів на великих за потужністю підприємствах установлюють технологічні лінії. Обладнання розміщують трьома паралельними лініями. На одній лінії. Що розміщена

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		86

всередегні, встановлюють теплове обладнання. З боку від нього обладнують робочі місця для підготовки продуктів до теплової обробки. На спеціально обладнаній лінії обробляють продукти для перших страв. Інша лінія забезпечує виготовлення других страв, соусів і гарнірів. Як сучасне та високоефективне обладнання використовуються комбіновані печі (пароконвектомати).

Це обладнання функціонує на основі використання пари і гарячого повітря разом і окремо. Таким чином здійснюється що комбіноване приготування страв.

Найбільший ефект для покращення організації виробництва є монтаж та використання секційного модульованого обладнання. Воно забезпечує зручний взаємозв'язок. Використання секційного модульованого обладнання забезпечує послідовність різних стадій технологічного процесу. При лінійному принципі його розміщення скорочуються шляхи пересування персоналу переміщення до місця призначення сировини та готової продукції.

2.4.1. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 50 місць

Площі побутових, адміністративних та технічних приміщень приймаємо за БНіП. Складаємо зведену відомість приміщень (табл. 2.35).

Таблиця 2.35 – Зведена таблиця приміщень їдальні на 50 місць

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	25	ДБН	Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби	7	ДБН
Зал у їдальні	90	ДБН	Охолоджувальна камера для зберігання фруктів, ягід,	6	ДБН

			напоїв, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії		
Буфет	8	ДБН	Комора сухих продуктів	9	ДБН
Гарячий цех	42	Розрахуно к	Комора овочів, соління. квашіння	8	ДБН
Холодний цех Приміщення для різки хліба	10	ДБН	Комора і мийна тари	6	ДБН
М'ясо- рибний цех	12	ДБН	Загрузочна	12	ДБН
Овочевий цех	11	ДБН	Кабінет директора, контора	6	ДБН
Мийка столового посуду	16	ДБН	Бельєва	4	ДБН
Мийка кухонного посуду і комора тари для н/ф	6	ДБН	Гардероб для персоналу	14	ДБН
			Душеві, санвузли, приміщення для особистої сангігієни	6	ДБН
			Разом	301	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 301 = 361,2 \text{ м}^2$.

Приймаємо будівлю площею 366 м^2 .

Складаємо зведену таблицю устаткування (табл. 2.38).

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.38 – Зведена таблиця устаткування

Назва	Марка	Кількість одиниць	Потужність одиниці, кВт	Сумарна потужність , кВт
Плита електрична	ПЭМ 4-020	2	12	24
Сковорода електрична	СЭСМ-02-01	1	12	12
Пароконвектомат	Bourgeois Convex Plus CP423	1	4,3	4,3
Подставка под пароконвектомат	П1	1	-	-
Стіл охолоджувальний	HICOLD SN 111/TN	1	0,46	0,46
Кавоварка настільна	Animo Excelso T	1	2,1	2,1
Електрокип'ятильник настільний	PYHL KSY-30	1	3	3
Машина протирально- різальна настільна	МПП 350М	1	0,75	0,75
Машина тістомісильна настільна	SM10 Good Food	1	0,75	0,75
Холодильна шафа	ШХ-1,0	1	5,5	5,5

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведені розрахунки проектної частини. Розроблено заходи, щодо розробки проекту їдальні за адресою м. Суми по проспекту Свободи, 41/1.

Було виконано наступні завдання:

- Обґрунтовано доцільність проектування їдальні на 50 місць.
- Визначено техніко-економічне обґрунтування проекту.
- Проведено розробку виробничої програми їдальні на 50 місць
- Розраховано сировину і напівфабрикати

- Здійснено проектування гарячого цеху.

- Визначені заходи для покращення організація роботи гарячого цеху їдальні на 50 місць.

Згідно проведених розрахунків за 2 розділом було визначено, що площа гарячого цеху їдальні становить 42,0 м². Згідно ДБН обчислене значення у відповідності до площі їдальні на 50 місць - 42 м², відповідає нормам. Загальна площа будівлі приймається 366 м².

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						90-
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці у їдальні на 50 місць відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я трудящих, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці у їдальні будується на основі законодавчих та нормативних документа. Заходи з охорони праці розробляються на основі Конституції країни, і їх виконання покладається на адміністрацію підприємств і організацій.

Визначаємо коротку схему технологічного процесу виробництва вареників «Cheese paradise», а саме:

- приймання і зберігання сировини;
- механічна обробка сировини;
- замішування тіста для вареників;
- приготування начинки для вареників;
- формування напівфабрикату вареників;
- теплова обробка;
- реалізація готової продукції.

Визначаємо послідовність робіт технологічного процесу вареників «Cheese paradise», з погляду на безпечність та нешкідливість для працівників, які працюють з урахуванням усіх аспектів, відображених у інструкціях з охорони праці та вносимо перелік основних шкідливих і небезпечних виробничих чинників відповідно до ГОСТ 12.0.003-74, які мають місце в умовах експлуатації обладнання для виготовлення фірмових вареників «Cheese paradise» до таблиці 3.1

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва вареників «Cheese paradise»

Шкідливі та небезпечні виробничі чинники (існуючі або можливі)	Джерела їх виникнення (небезпечна дія або фактор)	Шляхи усунення та профілактики
Наявність травм при механічній обробці сировини, протиранні сиру кисломолочного на протиральній машині. Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання.	Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі. Освітлення, яке може бути як занадто інтенсивним, так і недостатнім, що однаково шкідливо для зору.	Заборона дотику руками до продукту в процесі механічної обробки тіста для вареників та виготовлення фаршу для вареників і зміна робочих органів при роботі. Підібрати правильне освітлення.
Наявність опіків при тепловій обробці (варка вареників).	Дотик до нагрітої поверхні теплового обладнання (електричної плити).	Заборонено доторкатися до нагрітої поверхні обладнання. Мати захисні рукавички.
Тягар умов праці і його напруженість.	Велике навантаження на опорно-рухову, серцево-судинну, дихальну системи.	Рациональна організація умов праці, включення до раціону харчування працівників гарячого цеху молока, як профілактичного продукту.

3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу

Відповідність площі робочого місця нормам технологічного проектування, а також, відповідність його стандартам безпеки, санітарним нормам та правилам надаємо в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення їдальні на 50 місць

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	14м ²	14м ²
душові	4 м ²	4 м ²
умивальники	2 м ²	2 м ²
убиральні	2м ²	2м ²
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	4	4 м ²

Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні виробничих приміщень, наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія роботи	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху пов., м/с (не більше)
Холодний	Легка - 1а	21-25	75	0,1
	Легка - 1б	20-24	75	0,2
	Середньої важкості - 2а	17-23	75	0,3
	Середньої важкості - 2б	15-21	75	0,4
	Важка - 3	13-19	75	0,5
Теплий	Легка - 1а	22-28	65 (при 28°С)	0,1-0,2
	Легка - 1б	21-28	60 (при 27°С)	0,1-0,3
	Середньої важкості - 2а	18-27	65 (при 26°С)	0,2-0,4
	Середньої важкості - 2б	16-27	70 (при 25°С)	0,2-0,5
	Важка - 3	15-26	75 (при 24°С і нижче)	0,2-0,6

На підприємствах ресторанного господарства освітлення повинно відповідати вимогам СНіП II-4-79, ПУЕ. Приміщення ЗРГ повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі заскленої поверхні вікон до площі приміщень. Для виробничих приміщень ЗРГ це співвідношення повинно складати 1:6, для торговельних 1:10, для адміністративно-господарських 1:1,6–1,8. У ЗРГ може застосовуватися також верхнє освітлення (при обладнанні світлових прорізів і ліхтарів у стелі) і комбіноване. Їдальню на 50 місць обладнано припливно-витяжною вентиляцією з примусовим спонуканням.

Природна вентиляція (в тому числі періодичне провітрювання) повинна здійснюватися в приміщеннях без виділення шкідливих або неприємно пахучих речовин через відкриті стулки вікон, фрамуг. Заходи по боротьбі з шумом і вібрацією також мають важливе значення. Допустимі рівні шуму на робочих місцях установлюються згідно з діючими Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях № 3223-85 (не більше 80 дБА).

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		93

Забезпечення засобами індивідуального захисту у проектованому ресторані наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 21	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	16	16
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	1	1
захисні каски	1	1
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	1	1
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Для забезпечення безпечних і здорових умов праці у проектованому ресторані застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду). Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці. Багато уваги на підприємстві необхідно приділити нещасним випадкам та організації їх розслідування.

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. Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. Аналіз організації роботи з охорони праці в їдальні надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ. Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи в їдальні тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного

огляду у встановленому обсязі. 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.

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).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві вареників «Cheese paradise».

При цьому ступінь допустимого ризику складатиме *І 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»

З розглянутого матеріалу робимо висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням робото-технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої людини. З метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватися запропонованих заходів.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Відповідно до проведених в другому розділі розрахунків їдальні на 50 місць, середньоденна кількість відвідувачів становитиме 550 осіб, щоденний обсяг реалізації становитиме 4160 страви. Меню їдальні представлено за кількістю - 299 холодних страв, 412 перших страв, 550 других страв і 375 порцій гарнирів, 138 солодких страв, 280 гарячих напоїв, 209 холодних напоїв, 1375 хібобулочних виробів, 165 борошняних кондитерських виробів, 26 порцій цукерок та 17 порцій фруктів. На основі цих даних та виробничої програми їдальні проведені розрахунки денного та річного обсягу виробництва продукції, що представлено у вигляді таблиці.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій	Річний обсяг продажу
1	2	3	4	
Холодні страви				121910
1.58	Оселедець під шубою	100	11	51100
1.65	Закуска «ЗАГАДКА»	50/25	10	3650
Т/к	Риба «ПІКАНТНА»	55/50	20	7300
1.25	Салат з чорносливу з грибами	125	41	14965
т/к	Салат «СУМСЬКІ ЗОРІ»	100	15	5475
1.40	Салат «ПОДІЛЬСЬКИЙ»	100	20	7300
1.37	Салат «ІВАНО ФРАНКІВСЬКИЙ»	100	15	5475
т/к	Вінегрет «ВІД ШЕФ КУХАРЯ»	130	19	6935
т/к	Масло вершкове порціями	15	54	19710
т/к	Молоко	55	24	
т/к	Сметана	200	40	
1.421	Ряженка	100	30	
Супи				27375

Продовження таблиці 4.1

т/к	Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	250	73	26645
1.151	КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	250	75	27375
210	Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИЙ»	250	93	33945
1.142	Суп селянський з крупою	250	55	20075
1.153	Суп «МОЛОЧНИЙ ПО - ПОЛІСЬКОМУ»	250	41	14965
т/к	Окрошка «По- СУМСЬКИЙ»	250	75	27375
Другі страви				200750
1.238	Трубочки рибні	160	83	30295
1.254	ПОЛЯДВИЦЯ	50/150	128	46720
1.260	М'ЯСО ХРУСТКЕ	275	100	36500
1.267	КРУЧЕНИКІ ПРИКАРПАТСЬКІ	350	65	23725
1.269	КРУЧЕНИКІ ВОЛИНСЬКІ	140	65	23725
т/к	Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	150	17	6205
1.199	Капуста з грибами	170	10	3650
т/к	Вареники «Cheese paradise»	210	55	20075
1.226	Сирники «По - КИЇВСЬКИЙ»	175	27	9855
Гарніри				136875
1.328	Пюре з картоплі	150	200	73000
т/к	Спагеті відварні	150	100	36500
1.340	Гречана каша розсипчаста	150	75	27375
Солодкі страви				50370
т/к	Компот зі свіжих плодів	200	70	25550
1.397	Кисіль вишневий	200	34	12410
т/к	Мус із полуниці	100	34	12410
Гарячі напої				102200
1.428	Напій «АРОМАТНИЙ»	200/15	110	40150
948	Кава	100	140	51100
959	Какао з молоком	200/15	30	10950
Холодні напої				76285
Т/к	Вода мінеральна «Моршинська»	250	112	40880

Продовження таблиці 4.1

Т/к	Вода фруктова Біола «Лимонад»	250	72	26280
Т/к	Сік «Садочок томатний»	200	25	9125
Хлібобулочні вироби				501875
Т/к	Житній хліб	50	550	200750
Т/к	Пшеничний хліб	50	825	301125
Борошняні кондитерські вироби				60225
Т/к	Пиріжки «ЛАСУНКА»	75	165	60225
Цукерки				9490
Т/к	Цукерки «ЧЕРВОНІЙ МАК»	110	6	2190
Т/к	Печиво «НАСОЛОДА»	150	20	7300
Фрукти				
Т/к	Яблука свіжі	100	17	6205
Всього				351860

Отже за рік в їдальні буде продано 102200 порцій гарячих напоїв, 76285 порцій холодних напоїв, 200750 порцій других страв, 121910 холодних страв, 27375 порцій супів, 501875 порцій хліба, 9490 порцій цукерок та печива, 60225 порцій кондитерських виробів, 6205 порцій фруктів, 50370 порцій солодких страв.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

Нами обґрунтовано що для забезпечення діяльності їдальні на 50 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 360 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 20000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 360 \text{ м}^2 * 20000 \text{ грн} = 7200 \text{ тис грн}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи -K_{Б2} складають

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 7200 \text{ тис грн} * 0,1 = 720 \text{ тис грн}$$

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 720 \text{ тис грн.} + 7200 \text{ тис грн} = 7920 \text{ тис грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складемо кошторисно-фінансовий розрахунок у вигляді таблиці 4.2.

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

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис.грн.
Плита електрична	3	45000	135
Сковорода електрична	3	24500	73,5
Пароконвектомат	1	31200	31,2
Подставка під пароконвектомат	1	12000	12
Стіл охолоджувальний	2	26300	52,6
Кавоварка настільна	2	32000	64
Електрокип'ятильник	1	16400	16,4
Машина протиральна-різальна	1	15300	15,3
Машина тістомісильна настільна	1	32000	32
Мясорубка виробнича	1	32600	32,6
Холодильна шафа	3	48200	144,6
Всього обладнання	19		609,2
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			152,3
Всього з неврахованим обладнанням			761,5
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			38,1
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			152,3
Разом			951,9

В результаті проведених розрахунків загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становлять 951,9 тис грн.

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

$$K_B = K_B + K_{OBI} = 951,9 \text{ тис грн} + 7920 \text{ тис грн} = 8871,9 \text{ тис грн}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині яка розрахована у другому розділі (табл. 2. 11) проведемо розрахунок необхідної кількості та вартості запасів продуктів та напівфабрикатів, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Таблиця 4.3 - Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для забезпечення виробництва

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Яловичина (котлетне м'ясо)	10,450	3	31,2	185	5772
Яловичина н/ф	5	3	45	195	8775
Свинина	10				
Курка (філе)	1,85	2	3,7	145	536,5
Тріска морожена	20	3	60	172	10,320
Оселедець солоний	3,1	2	6,2	99	613,8
Сосиски	1,5	2	3	190	570
Борошно пшеничне	5,4	15	81	20	1620
Буряк	7,5	5	37,5	18	675
Ванілін	0,003	15	0,045	169	7,605
Вишня свіжа	0,84	2	1,68	115	193,2
Гриби свіжі печериці	3,0	2	6	115	690
Дріжджі пресовані	0,5	5	2,5	150	375
Желатин	0,21	2	0,42	195	81,9

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		100

Продовження таблиці 4.3

Журавлина	0,85	15	12,75	280	3570
Каванат. розч.	0,54	2	1,08	445	480,6
Какао-порошок	0,15	15	2,25	315	708,75
Кабачки свіжі	4,5	15	67,5	67	4522,5
Капуста білоголова	11,6	2	23,2	18	417,6
Капуста квашена	1,5	2	3	46	138
Картопля	98,5	5	492,5	20	9850
Кістки харчові	18,25	10	182,5	38	6935
Крупа гречана	9	3	27	39	1053
Крупа рисова	0,75	15	11,25	44	495
Крохмаль картопл	0,35	15	5,25	42	220,5
Ковбаса варена	0,5	1	0,5	60	60
Лимон	0,25	2	0,5	72	36
Лимонна кислота	0,014	15	0,21	46	9,66
Лавровий лист	0,06	30	0,18	180	32,4
Майонез	0,75	5	3,75	86	322,5
Маслини	1	5	5	210	1050
Макаронні вироби	9,8	15	147	34	4998
Маргарин	5,5	3	16,5	180	2970
Масло вершкове	7,1	3	21,3	405	8626,5
Молоко	24	1	24	36	864
Морква	28	10	280	42	11760
Огіркисолені	5,8	5	29	102	2958
Олія	5,7	5	28,5	48	1368
Огіроксвіжий	1,6	2	3,2	82	262,4
Оцет 3-%-й	0,55	15	8,25	30	247,5
Петрушка (зелень)	2,7	2	5,4	150	810
Помідори свіжі	3,5	2	7	80	560
Перець ч. м.	0,025	30	0,75	160	120
Сода харчова	0,07	30	2,1	160	336
Ряженка	7,8	2	15,6	70	1092
Салат листовий	0,45	2	0,9	140	126
Сир к/м	7,1	2	14,2	120	1704
Сир твердий	0,95	2	1,9	390	741
Сіль кухонна	1	15	15	24	360
Сметана	7,5	2	15	88	1320

Продовження таблиці 4.3

Соус "Кетчуп"	0,55	15	8,25	85	701,25
Сухарі пшеничні	1,7	15	25,5	59	1504,5
Суниця свіжа	1,3	1	1,3	200	260
Томатне пюре	4	15	60	79	4740
Хліб пшеничний	15	1	15	18	270
Хліб житній	12	1	12	18	216
Цибуля ріпчаста	16	10	160	28	4480
Цибуля зелена	1,5	2	3	125	375
Цукор	9,5	15	142,5	32	4560
Чай чорний байховий	0,25	15	3,75	230	862,5
Часник	0,1	5	0,5	108	54
Яблука свіжі	18,5	5	92,5	22	2035
Яйця	80	5	200	4,2	840
Вода мінеральна «Вонаква» 0,5	36	10	360	20	7200
Біола «Лимонад» 0,5	10	10	100	24	2400
Сік в асортименті	5	10	50	42	2100
Цукерки «Червоний мак»	4	15	60	184	11040
Печиво «Насолода»	3	5	15	109	1635
Всього					165586,2

В результаті проведених розрахунків нами визначено, що для створення запасів продуктів для забезпечення діяльності їдальні необхідно виділити 165,6 тис грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

В структурі собівартості продукції закладів ресторанного господарства значну частку складають витрати на сировину.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикат ів, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Яловичина (котлетне м'ясо)	10,4	185	1924	702,26
Яловичина/ф	15	195	2925	1067,63
Курка (філе)	1,85	145	268,25	97,91
Тріска морожена	20	172	3440	1255,60
Оселедець солоний	3,1	99	306,9	112,02
Сосиски	1,5	190	285	104,03
Борошно пшеничне	5,4	20	108	39,42
Буряк	7,5	18	135	49,28
Ванілін	0,003	169	0,507	0,19
Вишня свіжа	0,84	115	96,6	35,26
Гриби свіжі печериці	3,0	115	345	125,93
Дріжджі пресовані	0,5	150	75	27,38
Желатин	0,21	195	40,95	14,95
Журавлина	0,85	280	238	86,87
Кава нат. розч.	0,54	445	240,3	87,71
Какао-порошок	0,15	315	47,25	17,25
Кабачки свіжі	4,5	67	301,5	110,05
Капуста білоголова	11,6	18	208,8	76,21
Капуста квашена	1,5	46	69	25,19
Картопля	98,5	20	1970	719,05
Кістки харчові	18,25	38	693,5	253,13
Крупа гречана	9	39	351	128,12
Крупа рисова	0,75	44	33	12,05
Крохмаль картопл.	0,35	42	14,7	5,37
Ковбаса варена	0,5	60	30	10,95
Лимон	0,25	72	18	6,57
Лимонна кислота	0,014	46	0,644	0,24
Лавровий лист	0,006	180	1,08	0,39
Майонез	0,75	86	64,5	23,54
Маслини	1	210	210	76,65
Макаронні вироби	9,8	34	333,2	121,62
Маргарин	5,5	180	990	361,35
Масло вершкове	7,1	405	2875,5	1049,56
Молоко	24	36	864	315,36
Морква	28	42	1176	429,24
Огіркисолені	5,8	102	591,6	215,93
Олія	5,7	48	273,6	99,86
Огірок свіжий	1,6	82	131,2	47,89
Оцет 3%-й	0,55	30	16,5	6,02
Петрушка(зелень)	2,7	150	405	147,83

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

103

Продовження таблиці 4.4

Помідори свіжі	3,5	80	280	102,20
Перець ч. м.	0,025	160	4	1,46
Сода харчова	0,07	160	11,2	4,09
Салат листовий	0,45	140	63	23,00
Сир к/м	7,1	120	852	310,98
Сир твердий	0,95	390	370,5	135,23
Сількухонна	1	24	24	8,76
Сметана	7,5	88	660	240,90
Соус "Кетчуп"	0,55	85	46,75	17,06
Сухарі пшеничні	1,7	59	100,3	36,61
Суниця свіжа	1,3	200	260	94,9
Томатне пюре	4	79	316	115,34
Хліб пшеничний	15	18	270	98,55
Хліб житній	12	18	216	78,84
Цибуля ріпчаста	16	28	448	163,52
Цибуля зелена	1,5	125	187,5	68,44
Цукор	9,5	32	304	110,96
Чай чорний байховий	0,25	230	57,5	20,99
Часник	0,1	108	10,8	3,94
Яблука свіжі	18,5	22	407	148,56
Яйця	80	4,2	168	61,32
Вода мінеральна «Вопаqua»0,5	36	20	720	262,80
Біола «Лимонад» 0,5	10	24	240	87,60
Сік	5	42	210	76,65
Цукерки «Червоний мак»	4	184	736	268,64
Печиво «Насолода»	3	109	327	119,36
Всього			39387,6	14376,49

Отже в результаті проведених розрахунків ми визначили, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню їдальні необхідно витратити на сировину 39387,6 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 14376,49 тис грн.

Визначимо суму «Транспортно–заготівельних витрат», при цьому враховуємо що ці витрати визначаються в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів:

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		104

Транспортні витрати = 14376,49 тис грн. * 0,05 = 718,82 грн

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок, шт)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат, грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат, тис.грн.
Серветки паперові	5	18	90	32850
Мило рідке	2	38	76	27740
Засіб для миття посуду	2	42	84	30660
Туалетний папір	5	13	65	23725
Сода кальціювана	1	25	25	9125
Засоби для прибирання	1	60	60	21900
Всього			400	146000

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

Сума енерговитрат = 14376,49 тис грн * 6% = 862,59 тис грн.

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата» на основі штатної структури їдальні на 50 місць.

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Чисельність, осіб	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн.
Шеф кухар	1	20000	4400	292800
Кухарі гарячого цеху	5	12500	3300	878400
Касир	2	9000	1980	263520
Кухарі холодного цеху	4	12500	2750	732000
Технолог	1	19000	4180	278160
Мийник посуду	2	7200	1584	210816
Комірник	1	9000	1980	131760
Експедитор	1	10000	2200	146400
Кухарь заготівельного цеху	1	12000	2640	175680
Директор	1	25000	1505	318060
Бухгалтер	1	16000	1032	204384

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 4.6

Прибиральниця	2	7200	752,5	190860
Всього	22	159400	35068	3679032

Отже в середньому на оплату праці підприємство буде щомісячно витрачати 159,4 тис. грн, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями становитиме 3679,03 тис грн. При цьому загальна чисельність працівників ресторану становитиме 22 особи.

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, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис.грн.
		%	тис.грн.	%	тис.грн.	
Будівлі та споруди	7920	4,5	356,40	5	396,00	752,40
Машини і обладнання	609,2	12	73,10	5	30,46	103,56
Інші	152,3	6	9,14	5	7,62	16,75
Разом	8681,5		438,64		434,08	872,72

Згідно до проведених розрахунків по групах основних засобів ми визначили, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 438,64 тис грн, крім того додатково буде витрачено на ремонт основних засобів 434,08 тис грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 872,72 тис грн.

Проведемо калькуляцію всіх витрат діяльності ресторану, при цьому всі розрахунки зводяться в таблицю

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		106

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	14376,49
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	146,00
3	Енерго витрати, тис.грн.	862,59
4	Транспортні витрати	718,82
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис.грн.	3679,03
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	872,72
7	Інші витрати, тис.грн.	1032,78
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	619,67
9	Повна собівартість, тис.грн.	22308,10

Отже загальна сума витрат на функціонування їдальні на рік становитиме 22308,10 тис грн.

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню вареники «Cheese paradise»

№	Назвапродуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 10 страв, грн.	Рівень націнки, %
	Тісто				
1	Борошно пшеничне	0,4	20	8,00	
2	Сир кисломолочний	0,245	120	29,40	
3	Яйця	4 шт	4.2	16,80	
4	Цукор	0,0205	32	0,66	
6	Сіль кухонна	0,01	24	0,24	
7	Сода харчова	0,005	160	0,80	
	Фарш сирний				
8	Сир кисломолочний	0,816	120	97,92	
9	Яйця	2 шт	4.2	8,4	

Продовження таблиці 4.9

10	Цукор	0,093	32	2,98	
11	Борошно пшеничне	0,0412	20	0,82	
12	Масло вершкове	0,0412	405	16,68	
13	Ванілін	0,00103	169	0,17	
14	Всього на 10 порцій			182,87	
	Ціна з націнкою			365,74	200
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			438.89	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20% 1 порція			43,89	

Розрахунки показали, що сумарні витрати на сировину по виготовленню страви вареники «Cheese paradise» становили 18,29 грн, при рівні націнки 200% ціна страви з ПДВ становитиме 43,89 грн за порцію.

Таблиця 4.10 – Розрахунок грошового доходу.

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпуск на ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Оселедець під шубою	11	51100	30,00	330,00	120,45
Закуска «ЗАГАДКА»	10	3650	33,00	330,00	120,45
Риба «ПІКАНТНА»	20	7300	38,00	760,00	277,40
Салат з чорносливу з грибами	41	14965	35,00	1435,00	523,78
Салат «СУМСЬКІ ЗОРІ»	15	5475	31,00	465,00	169,73
Салат «ПОДІЛЬСЬКИЙ»	20	7300	32,00	640,00	233,60
Салат «ІВАНО ФРАНКІВСЬКИЙ»	15	5475	28,00	420,00	153,30
Вінегрет «ВІД ШЕФ КУХАРЯ»	19	6935	22,00	418,00	152,57
Масло вершкове порціями	54	19710	11,00	594,00	216,81
Молоко	24	0	10,00	240,00	87,60
Сметана	40	0	22,00	880,00	321,20
Ряженка	30	0	17,00	510,00	186,15
Борщ «КОНОТОПСЬКИЙ»	73	26645	32,00	2336,00	852,64
КУЛЕШИК ІЗ ПОМІДОРАМИ	75	27375	30,00	2250,00	821,25
Суп «ПО - КОВЕЛЬСЬКИ»	93	33945	30,00	2790,00	1018,35
Суп селянський з крупою	55	20075	28,00	1540,00	562,10
Суп «МОЛОЧНИЙ ПО - ПОЛІСЬКОМУ»	41	14965	28,00	1148,00	419,02
Окрошка «По-СУМСЬКИ»	75	27375	38,00	2850,00	1040,25
Трубочки рибні	83	30295	47,00	3901,00	1423,87

Продовження таблиці 4.10

ПОЛЯДВИЦЯ	128	46720	55,00	7040,00	2569,60
М'ЯСО ХРУСТКЕ	100	36500	56,00	5600,00	2044,00
КРУЧЕНИКИ ПРИКАРПАТСЬКІ	65	23725	51,00	3315,00	1209,98
КРУЧЕНИКИ ВОЛИНСЬКІ	65	23725	51,00	3315,00	1209,98
Перець, фарширований «ОСОБЛИВИЙ»	17	6205	40,00	680,00	248,20
Капуста з грибами	10	3650	20,00	200,00	73,00
Вареники «Cheese paradise»	55	20075	44,00	2420,00	883,30
Сирники «По – КИЇВСЬКІ»	27	9855	38,00	1026,00	374,49
Пюре з картоплі	200	73000	17,00	3400,00	1241,00
Спагеті відварні	100	36500	17,00	1700,00	620,50
Гречана каша розсипчаста	75	27375	17,00	1275,00	465,38
Компот зі свіжих плодів	70	25550	14,00	980,00	357,70
Кисіль вишневий	34	12410	15,00	510,00	186,15
Мус із полуниці	34	12410	28,00	952,00	347,48
Напій «АРОМАТНИЙ»	110	40150	15,00	1650,00	602,25
Кава	140	51100	16,00	2240,00	817,60
Какао з молоком	30	10950	15,00	450,00	164,25
Вода мінеральна «Моршинська»	112	40880	15,00	1680,00	613,20
Вода фруктові Біола «Лимонад»	72	26280	15,00	1080,00	394,20
Сік «Садочок томатний»	25	9125	20,00	500,00	182,50
Житній хліб	550	200750	3,00	1650,00	602,25
Пшеничний хліб	825	301125	3,00	2475,00	903,38
Пиріжки «ЛАСУНКА»	165	60225	20,00	3300,00	1204,50
Цукерки «ЧЕРВОНІЙ МАК»	6	2190	35,00	210,00	76,65
Печиво «НАСОЛОДА»	20	7300	25,00	500,00	182,50
Яблука свіжі	17	6205	8,00	136,00	49,64
Всього	1884	687660		72121,00	26324,17

В результаті проведених розрахунків щоденна виручка від реалізації становитиме 72,12 тис. грн, а річний обсяг доходу їдальні складатиме 26324,17 тис 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.;

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$\Pi = B - C = 26324,17 \text{ грн} - 22308,10 \text{ тис грн} = 4016,07 \text{ тис. грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 4016,07 \text{ тис грн.} / 22308,10 * 100 = 18 \%$$

3. Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} = 22308,10 \text{ тис грн} / 26324,17 \text{ тис. грн} = 0,85 \text{ грн}$$

4. Виробництво продукції на одного працівника, тис. грн.;

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\text{Ч}} = 26324,17 \text{ грн} / 22 \text{ особи} = 1012,47 \text{ тис. грн/осіб}$$

де, Ч – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} = 26324,17 \text{ тис грн} / 8681,5 \text{ тис грн} = 3,03 \text{ грн}$$

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

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 3.11).

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Враховуємо що підприємство повинно сплатити податок на прибуток на рівні 18 %

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Податок на прибуток, тис.грн	Амортизаційні відрахування, тис грн	Нараховані відсотки за користування кредитом, тис грн	Можливість погашення кредиту, тис.грн.
1	8847,09	4016,07	722,89	438,64	2654,1259	1077,69
2	7769,40	4016,07	722,89	438,64	1553,8793	2177,94
3	5591,46	4016,07	722,89	438,64	1118,292	2613,52
4	2977,94	4016,07	722,89	438,64	595,58725	3136,23

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 4 роки.

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.12 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої	од/рік	102200
1.2	Холодні напої	од/рік	76285
1.3	Борошняні кондитерські вироби	од/рік	60225
1.4	Супи	од/рік	27375
1.5	Другі страви	од/рік	200750
1.6	Солодкі страви:	од/рік	50370
1.7	Холодні страви	од/рік	121910
1.8	Хлібобулочні вироби	од/рік	501875
1.9	Цукерки, печиво	од/рік	9490
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	26324,17
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	26
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1012,47

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2001

Арк.

111

Продовження таблиці 4.12

5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	22308,10
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,85
7	Валовий прибуток	тис. грн.	4016,07
8	Рентабельність виробництва продукції	%	18,00
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	8681,50
10	Термін окупності	роки	4,00
11	Фондовіддача	грн.	3,03
12	Період погашення кредиту	роки	4

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що їдальня забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 72,121 тис грн. при щоденних витратах на сировину 39,387 тис грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 4016,07 тис грн, для створення їдальні необхідно залучити кредит в сумі 8681,5 тис грн, який буде повернено через 4 роки. Рівень рентабельності проекту складає 18 %.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Визначений в роботі аналіз стану виробничо-технічного рівня проекрованої їдальні на 50 місць було виконано.

Аналіз сучасних літературних джерел допоміг визначити, що сучасні підходи в технології виготовлення кулінарних борошняних страв із прісного тіста, саме вареників, сприяє підвищенню їх поживної цінності, регулюванню амінокислотного та жирнокислотного складу, скороченню витрат на сировину.

Створюються рецептури, що допомагають регулюванню реологічних показників, При цьому виконується завдання щодо розширення асортименту та надання готовій продукції профілактичних та функціональних властивостей. Нова продукція володіє новими споживними властивостями та має гастрономічне вподобання у населення. Слід зазначити в багатьох випадках знижується собівартість, тобто спостерігається економічний ефект.

В роботі було проведено дослідження властивостей вареників за рахунок внесення у рецептурний склад тіста сиру кисломолочного, що дозволило збільшити кількісне значення білків від 10,6 г до 12,31 г, жирів від 4,1 г до 7,56 г в 100 г продукту. Але кількісні показники вуглеводів зменшилися від 42,8 г до 31,23 г в 100 г продукту. Нова продукція має збільшення вмісту мінеральних нутрієнтів та вітамінів. Є важливим те, що калорійність нової страви збільшилася не значно: від 244,44 кКал до 248,2 кКал.

Теплову обробку вареників - варіння у воді було замінено на варіння на пару, що покращило органолептичні показники нової розробки вареників «Cheese paradise».

Вареники «Cheese paradise» можливо рекомендувати підприємствам як продукт функціонального призначення для різних верст населення. Їх вживання сприятиме зміцненню здоров'я людини та зменшенню ризику захворювань, пов'язаних із харчуванням.

Виробництво виробів за новою рецептурою не вимагає зміни апаратурно-технологічних схем, що передбачає можливість виготовлення продукції на будь-якому підприємстві, яке виготовляє вареники.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						113
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Розроблено профіль їдальні та визначено місце будівництва за адресою: м. Суми, прос. Свободи, 41/1.

В процесі проектування їдальні виконано техніко-економічне обґрунтування, розроблена виробнича програма із включенням розробленої страви. Проведено розрахунок гарячого цеху з урахуванням діючих будівельних норм та правил.

В процесі розрахунку гарячого цеху, визначено його площу, що складає 42м². Проведена розрахункова робота необхідного обладнання та обґрунтовано розташування технологічних ліній у відповідності із вимогами.

Згідно завдання надається перелік графічного матеріалу у вигляді плану їдальні в товарно-технологічними потоками та планом гарячого цеху. Окремо представлена технологічна схема вареників «Cheese paradise».

Розглянуто заходи з охорони праці в умовах виробництва вареників «Cheese paradise», надана оцінка умов праці з визначенням потенційної небезпеки виготовлення вареників. Визначено рекомендації впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

Розраховані показники економічної ефективності проекту свідчать, що рентабельність їдальні складає 18 %, а термін окупності 4, роки.

Таким чином, проведена робота значно покращила освідомлення та збагатила досвід майбутнього фахівця щодо прийнятого рішення сприяти розвитку та економічній стабільності нашій країні.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства [Текст] : Навч. пос. / Архіпов В.В. – К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. – 280 с.
2. Домарецкий В.А. Загальні технології харчових виробництв [підручник] / [В.А. Домарецкий, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М.Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М.Мельник]; за ред. М.М. Калакури та Л.Ф. Романенка – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.
3. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків: ХДУХТ, 2017. 940 с.
4. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія / А. А. Мазаракі та ін. ; за ред. М. І. Пересічного. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 1116 с.
5. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк,2003. – 312 с.
6. Пивоваров П. П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. І.
7. Перцевой Ф. В., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Діхтярь А. М., Котляр О. В., Омельченко С. Б. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 1. Харків-Суми: ХДУХТ, 2019. 288 с.
8. Перцевой Ф. В., Ладика В. І., Пивоваров П. П., Гринченко Н. Г., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Мельник О. Ю., Котляр О. В., Діхтярь А. М., Омельченко С. Б., Боковець С. П. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.
9. Мазуренко І.К. , Філіпова Л.Ю., Громова Т.Я., Ракуленко Н.А., Пресняк І.С., Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Проноза О.В. Хімічний склад харчової сировини / За редакцією д-ра техн. наук, старшого наукового співробітника Мазуренка І.К. – Одеса, 2015. -91 с.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

10. Кравченко М. Ф., Данилюк І. П., Романовська О. Л. Технологічні особливості борошняних композиційних сумішей.. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-205-0-9>.

11. Кравченко М.Ф. Удосконалення технології прісного тіста із порошком *Atherina pontica* та борошном пророщеного зерна пшениці. [Текст] / М.Ф. Кравченко, І.П. Данилюк І. П. // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернетконференція, 24 листопада 2020 р. : [матеріали конференції] / – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С 85.

12. Волощук Г.І. Вплив борошна з макухи олійних культур на вміст цукрів у житньому хлібі. [Текст] / Г.І. Волощук, Н.В. Пашова, С.Б. О.В. Науменко. // Продовольчі ресурси / Т. 9 (2021), № 16 С.57-68

13. В. Ф. Жукова, В. Г. Тарасенко, 2021 DOI: 10.24025/2708-4949.1-2(3-4).2021.24148.

14. Бойдуник Р.М. Використання нетрадиційної сировини для поліпшення харчової цінності начинок вафельних тортів / Р.М. Бойдуник // Якість та безпечність товарів: мат. III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, Луцьк, 1 квітня 2016 р. – Луцьк, 2016. – С. 91–93.

15. Кравченко М. Ф., Криворучко М. Ю., Антоненко А. В. Безпечність нових борошняних виробів на основі пророщеного зерна пшениці // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2014. Вип. 1. С. 51-58.

16. Пересічний М. І., Кравченко М. Ф., Карпенко П. О. Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок : монографія. К. : КНТЕУ, 2003. 322с.

17. Спосіб виробництва борошняних гарнірів «Здоров'я» : патент / Кравченко М. Ф., Демічковська М. П. // № 54911 від 25.11.2010 р.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

18. Використання зернових добавок в технології борошняних виробів / Пшенишнюк Г.Ф., Іоргачова К.Г., Макарова О.В.// Хранение и переработка зерна. 2004. № 7. С. 39-41.

19. Кравченко М. Ф., Криворучко М. Ю., Поп Т. М. Якість борошна із зерна пшениці, пророщеного в розчині морської харчової солі // Товари і ринки. 2012. № 2. С. 106–111.

20. Маренкова Т.І., Використання кріопорошку кабачків у технології тіста для пельменів. // Технології ХХІ сторіччя: Збірник тез за матеріалами 28-ої міжнародної науковопрактичної конференції (23-25 листопада 2022 р.). Ч.1. – Суми: СНАУ, 2022 – С. 83.

21. Маренкова Т., Серeda О. Якісні показники тіста для вареників із використанням імеретинського шафрану. Технічні науки та технології. 2023. № 4(34). С. 174-181

22. Посібник щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів: Навчальний посібник для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» // Суми: СНАУ, 2022. – 158 с

23. Шалимінов О.В., Дятченко Т.П., Кравченко Л.О., Рачковський А.А. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів. - Київ: А.С.К., 2000. — 848 с. — ISBN 966-539-170-4.

24. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: [навч. посіб.] / В.С. Ростовський, 2006. – 200 с.

25. П'ятницької Н. О. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства: Підручник.: [для вищ. навч. закл.].- К.: Центр учбової літератури, 2011 – 584 с.

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. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності/О.В. Шалимінов, Т.П.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		117

Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: АСК, 2021. – 848 с. — ISBN 966-539-170-4.

28. ДСТУ 46.004-99. «Борошно пшеничне».
29. ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови».
30. ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови».
31. ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) «Сіль кухонна виварна або кам'яна, самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту».
32. ДСТУ 4554:2006 «Сир кісломолочний (9%) фасований».
33. ДСТУ 4339:2005 «Масло вершкове (33963)».
34. ГОСТ 16599-71 «Ванилин. Технические условия».
35. ДСТУ:2156-76 «Сода харчова. Технічні умови»
36. ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».

37. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 509 від 20.05.2015 року «Про внесення змін до Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства економіки України від 25 вересня 2000 року № 210 (із змінами)».

38. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація.

39. Наказ № 1111 від 12.10.2009 р. «Про затвердження Нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства та Порядку застосування нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства».

40. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 40.

41. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 39.

42. Закон України «Про захист населення від впливу іонізуючих випромінювань» № 15/98 - ВР від 14.01.1998 р.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						118
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

43. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 795 - XII - ВР від 28.02.1991 р.

44. Закон України «Про цивільну оборону України» № 2974-ХП від 03.02.1993 р.

45. Наказ Міністерства науки і освіти України від 03.09.2009 №1 «Про внесення змін і доповнень до Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру».

46. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.01.2002 року № 27 «Про положення про Функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру».

47. Наказ Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 року № 969/922/216 «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України.

48. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: Сайт Навчально-методичного центру ЦЗ та БЖД Сумської обласної державної адміністрації: <http://www.mnz.sumy.ua>

49. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Цивільний захист»

50. Наказ 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»

51. Методичні рекомендації до виконання розділу «Аналіз небезпечних чинників на виробництві» частини «Охорона праці» кваліфікаційної роботи (проекту) студентами спеціальності 181 «Харчові

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

технології» денної і заочної форми навчання ОС «Бакалавр» / О.О. Василенко.
- Суми, 2022. – 10 с.

52. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). URL: https://dnaop.com/html/32499_6.html

53. Економіка підприємства / С.Ф. Покропивний - Київ: КНЕУ, 2004. – 340 с.

54. <http://korust.znay.info/koryst-i-shkoda-kurahy>

55. <http://www.mns.gov.ua>

56. https://studopedia.su/16_147192_klasifikatsiya-i-asortiment-hlibobulochnih-virobiv-hlibobulochni-virobi-klasifikuyutsya-za-dekilkoma-oznakami.html

57. <https://studopedia.org/2-132558.html>