

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

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

Виконала:

Марія ЛІСОВА

Група:

ЗХТ 2001

Науковий керівник:

Тетяна МАРЕНКОВА

Рецензент:

Тетяна СИНЕНКО

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

Оксана МЕЛЬНИК

" _____ " _____ 2025р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Лісової Марії Михайлівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту борошняних страв 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 «25» жовтня 2024р. № 3642/ос

3. Строк подання студентом закінченої роботи « 27 » травня 2025 р. _____

4. Вихідні дані до роботи Страва аналог – вареники з картопляним фаршем зі шкварками.

Роботу підприємства передбачити на: сировині

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

Предмет дослідження – вареники із використанням гарбуза для начинки і суміші десертного борошна гарбузового і куркуми меленої у рецептурному складі тіста.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ I. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ СТРАВ. 1.1. Досвід виробництва вареників. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології вареників із використанням гарбуза для начинки та суміші десертного борошна гарбузового і куркуми меленої для тіста. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту. 2.2. Технологічне проектування. РОЗДІЛ III. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ IV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

1. План їдальні на 50 місць з товаро-транспортними потоками – А1
2. План гарячого цеху їдальні на 50 місць з розташуванням обладнання – А3
3. Технологічна схема вареників із використанням гарбуза для начинки і суміші десертного борошна гарбузового і куркуми меленої для тіста – А3
4. Техніко-економічні показники проекту – А3
5. Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

« 25 » жовтня _____ 2024__р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Виконання розділу ВСТУП	10.11.2024	
2	Виконання розділу «УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ СТРАВ»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
6	Підготовка висновків та рекомендацій	10.04.2025	
7	Компонування списку використаних джерел	12.04.2025	
8	Викреслювання плану закладу ресторанного господарства з товаро-транспортними потоками	05.05.2025	
9	Викреслювання плану гарячого цеху з розташуванням обладнання	07.05.2025	
10	Викреслювання технологічної схеми страви	10.05.2025	
11	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	15.05.2025	
12	Попередній захист роботи	28.05.2025	
13	Рецензування роботи	30.05.2025	
14	Здача кваліфікаційної роботи в репозиторій	10.06.2025	

Керівник роботи

підпис

Маренкова Т.І.
(Прізвище, ініціали)

Здобувач

підпис

Лісова М.М.
(Прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Лісова Марія Михайлівна. «Розширення асортименту борошняних страв та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху».

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Харчові технології» зі спеціальності 181 «Харчові технології». Сумський національний аграрний університет, Суми, 2025.

Результатом проведеної роботи стало впровадження оновленої рецептури вареників із функціональним напрямком для населення, що має зайву вагу, окремої групи вегетаріанців та для харчування в період релігійних заборон на страви з інгредієнтами тваринного походження.

Внесення змін компонентів сировинного складу десертного борошна гарбузового і куркуми меленої до тіста та заміна фаршу картопляного зі шкварками на фарш гарбузовий у начинці вареників мав очікуваний вплив на покращення якісних характеристик нової страви, про що свідчать результати описані у першому розділі кваліфікаційної роботи.

У другому розділі проведена робота, щодо проектування технологічного процесу у їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху.

В розділі 3 описано та проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці у їдальні.

В 4 розділі представлено проведені розрахунки та встановлено показники економічної ефективності проекту.

Ключові слова: борошняні страви, вареники, тісто, фаршева суміш, начинка, гарбуз, десертне борошно гарбузове, куркума мелена, технологія, гарячий цех, виробнича програма, обладнання

ABSTRACT

Lisova Maria Mykhailivna. "Expanding the range of flour dishes and designing the technological process in a dining room for 50 seats with the calculation of a hot shop".

Qualification work for a bachelor's degree in the educational and professional program "Food Technologies" in specialty 181 "Food Technologies". Sumy National Agrarian University, Sumy, 2025.

The result of the work was the introduction of an updated recipe for dumplings with a functional direction for the overweight population, a separate group of vegetarians and for nutrition during the period of religious prohibitions on dishes with ingredients of animal origin.

Making changes to the raw material composition of pumpkin dessert flour and ground turmeric for the dough and replacing potato minced meat with cracklings with pumpkin minced meat in the filling of dumplings had the expected effect on improving the quality characteristics of the new dish, as evidenced by the results described in the first section of the qualification work.

In the second section, work was carried out on the design of the technological process in a dining room for 50 people with the calculation of a hot shop.

In section 3, hazardous and harmful production factors are described and analyzed, recommendations are given for the implementation of safe and healthy working conditions in the dining room.

In section 4, the calculations are presented and the economic efficiency indicators of the project are established.

Keywords: flour dishes, dumplings, dough, minced meat mixture, filling, pumpkin, pumpkin dessert flour, ground turmeric, technology, hot shop, production program, equipment

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ СТРАВ	14
1.1. Досвід виробництва вареників	14
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності вареників	14
1.1.2. Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми вареників	18
1.1.3. Вимоги до якості вареників - аналогу	20
1.1.4. Описання інноваційних технологій борошняних страв	21
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	22
1.1.6. Перспективи використання рослинних компонентів у рецептурі вареників	23
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	24
1.2.1. Організація досліджень	24
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	24
1.2.3. Методи досліджень	25
1.3. Удосконалення технології вареників	25
1.3.1. Моделювання етапу технології вареників	25
1.3.2. Характеристика харчової цінності нової сировини	26
1.3.3. Обґрунтування вмісту рослинних компонентів у рецептурі вареників	30
1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності вареників «Пан гарбуз»	38
1.4. Розробка проекту технологічної документації	45

					КР.ТХ.3ХТ-2001						
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.	М. ЛІСОВА				Розширення асортименту борошняних страв та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху				Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Т. МАРЕНКОВА										
Реценз.	Т. СИНЕНКО								СНАУ		
Н. Контр.											
Затверд.	О. МЕЛЬНИК										

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	46
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	48
2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 50 місць	48
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	48
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць	50
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва їдальні	51
2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні	52
2.1.5. Розробка профілю їдальні	53
2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні	54
2.1.7 Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	55
2.2. Технологічне проектування	56
2.2.1. Визначення кількості споживачів	56
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельні залі	58
2.2.3. Розробка виробничої програми їдальні	59
2.2.4. Розрахунок кількості сировини	61
2.3. Проектування гарячого цеху	64
2.3.1. Розрахунок виробничої програми гарячого цеху	64
2.3.2. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху	66
2.3.3. Графік реалізації страв	67
2.3.4. Підбір теплового обладнання	71
2.3.5. Розрахунок механічного обладнання	85
2.3.6. Підбір холодильного обладнання	85
2.3.7. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху	87
2.3.8. Розрахунок та підбір допоміжного обладнання	88

2.3.9. Визначення площі цеху	89
2.4. Організація роботи гарячого цеху	91
2.4.1. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 50 місць	92
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	94
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	95
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	95
3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	95
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	97
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	97
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	99
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	99
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	101
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	103
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	105
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на нову страву	110
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	112
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	114
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	117
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Світова кулінарна спадщина є різноманітною. По суті вона являє кулінарний калейдоскоп. Велика пошана і любов до виробів із тіста присутня у кожному куточку світу. Кожному народові є можливість передати і розповісти про свої національні гастрономічні шедеври і уподобання, запропонувавши страву чи напій. І особливо акцентується увага до борошняних страв, які у багатьох випадках є символом гостинності або свята, або просто ритуальних традицій.

Для виготовлення борошняних страв використовують різні види борошна, проте найчастіше ми маємо можливість відвідати саме вироби із борошна пшеничного. Проте не випадком є використання рисового, гречаного, кукурудзяного та інших видів борошна. Пропозицій безліч. Також борошняні страви готують із різних видів тіста (прісного, дріжджового, листкового та ін.) [1, 2, 3].

Українська кухня, сформована на протязі багатьох століть, також надає можливостей скоштувати борошняні страви з відчуттям пошани до національних традицій та особливостей її етнічних складових. Із борошна виготовляють великий асортимент страв. Однією із них є вареники. Як правило, до їх складових входить прісне тісто, проте способів виготовлення тіста декілька. Тісто замішують на молоці або воді, іноді рідиною слугує кефір або сироватка. Для тістової оболонки використовують найчастіше борошно пшеничне, проте в деяких розробках зустрічаються інші види борошна або їх суміш.

Що стосується начинок для вареників, то їх існує велике різноманіття. Вони можуть бути за смаковими властивостями із різним відчуттям – від солодких до солоних. Використовується широкий спектр інгредієнтів та їхня комбінація для створення певної рецептури. Для начинки вареників підходять фрукти, ягоди, повидло, сир, гриби, м'ясна сировина, субпродукти, тощо. Начинки надають вареникам певного смакового враження і задовольняють споживачів своєю філософією і композицією сировинних складових. Для

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

солодких начинок добре підходять різні ягоди, іноді фрукти. Проте для вітчизняних вареників популярними вважаються з начинкою вишневою, які подають разом зі сметаною. Неймовірний смак і аромат здатен задовольнити любого гурмана. Також популярною начинкою є сирна. Не менш вражають за смаком начинки з картоплі з підсмаженими салом та цибулею, або з грибами. Апетитними є вареники з м'ясом або печінкою з цибулею підсмаженою. Також є бажання приділити увагу стародавній рецептурі вареників з маковою начинкою, які подають разом з медом, дивовижна смакота! І таких прикладів безліч. Українськи вареники мають близько 50 рецептур і всі вони мають свою неперевершену смакову «родзинку» [1, 4].

За способами теплової обробки вареники варять на воді або на пару. Існують ще приклади рецептур, коли відварені вареники додатково ще запікають з різними підливками або соусами. Така подача також є привабливою. Кожна господиня виліплює вареники по особистому, надаючи їм особливої форми та індивідуальності. А все залежить від навичок, досвіду і навіть майстерності. Проте виробничі умови виготовлення вареників передбачають певні стандартні рішення, які повинні бути витримані згідно нормативних документів.

Слід акцентувати, що в сучасному бізнесі виробництву вареників надається активна увага. Це ставить виробництво продукту до умови інтенсивного розвитку. Пояснити таку стратегію звичайно просто, оскільки в домашніх умовах готувати вироби із тіста – процес трудомісткий, що забирає певного часу і зусиль. Тому найчастіше з'являються пропозиції наповнення сучасного ринку напівфабрикатами вареників заморожених.

Відрізняються вареники від пельменів тим, що начинка для вареників повністю доведена до готовності в порівнянні з сирим фаршем для пельменів. Тому в процесі варіння вареників потрібно довести до готовності лише тісто.

Нові рецептурні композиції як для тіста, так і для начинок вареників, стануть доповненням до потреб сучасного споживача. Тому перед виробниками завжди залишається можливість вирішення актуального завдання щодо

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

створення продукту, доповненого корисними речовинами для насичення організму людини.

Актуальність роботи. За характеристиками харчової цінності слід зазначити, що більша частина продовольчої сировини у своєму нативному стані не володіє властивостями щодо задоволення повним набором вітамінів і мінералів. Саме тому потрібно для вживання у їжу використовувати різноманітні продукти, щоб надати можливості організму заповнювати потреби в цих поживних елементах.

Сучасні харчові технології створюють нові продукти функціонального напрямку з підвищеною харчовою цінністю. Варіантом вирішення зазначеної проблеми може стати застосування гарбуза та десертного борошна із гарбузової м'якоти у складі тіста і начинки для вареників.

Гарбузи (*Cucurbita*) належать до ряду однорічних рослин сімейства гарбузових. Ця рослина налічує майже більше 20 видів. Плоди гарбузів мають вигляд великих ягід значної ваги. Стеблі рослини повзучі, мають липкі вуса. Серед ландшафтів дикої природи вони ростуть у місцевостях з жарким або теплим кліматом. Батьківщиною гарбузів є Америка, а точніше Перу. Європейський континент познав цю рослину лише у 16 столітті. З давніх часів гарбузи мали популярність для приготування страв разом з такими інгредієнтами як мед, молоко, іноді спеції. Гарбузи багаті на вітаміни і мінерали. Американське свято Хеллоуїн не проходить без атрибутики із гарбузів. Однак не всі види гарбузів належать до їстівних. Існують також і декоративні різновиди сортів гарбузів.

Взагалі гарбузи мають незначну калорійність, приблизно близько 32 кКал/100г. У складі гарбузів відсутні жири. Проте гарбузи є незамінним продуктом, багатим на клітковину. Крім того містяться вітаміни А, групи В, Е, С, а також мінеральна група (Fe, P, Mg, Cu, Mn). Не тільки м'якоть гарбузів, а ще і насіння містить ці елементи [5].

Яскраве помаранчеве забарвлення овочу свідчить про значну кількість каротину.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

З метою збільшення асортименту начинок для вареників вирішено створити композицію начинки із гарбузової сировини (овочевої м'якоти).

Як правило оболонку для вареників готують із використанням борошна пшеничного. Воно має не високу біологічну цінність. З цієї причини. Для покращення показників і збагачення тіста вирішено додати куркуму мелену в суміші із борошном гарбузу.

Як свідчать дослідження, куркума володіє цінними властивостями. Її додавання до їжі зміцнює імунітет, підтримує роботу мозку, покращує стан шкіри. Рослина володіє протизапальними і антиоксидантними властивостями, запобігає серцево-судинним захворюванням, є профілактичним засобом при багатьох недугах.

Куркума є представником рослин сімейства імбирних. До складу кореневищ та стебла рослини входить жовтий барвник куркумін, який використовують для приправи каррі.

Куркумі притоманен гіркуватий смак, яскраво-жовтий колір. Цілющі властивості куркуми посилюються при використанні правильного поєднання спецій. У складі куркуми присутні ефірні олії, вітаміни С, К, групи В, мінерали, білки вуглеводи, жири. Куркума є протизапальним засобом.

Для досягнення покращення біологічної цінності, сприяття зовнішнього виду долучення до складу тіста для вареників куркуми меленої є доцільним.

Метою наукового дослідження є розширення асортименту борошняних страв. Для дослідження використано рецептуру вареників із начинкою із картоплі зі шкварками. До рецептури тіста для вареників було використано добавку у вигляді спеції куркуми меленої та десертного борошна гарбузового. Для начинки вареників використовували гарбуз. Такі зміни у складі борошняної страви призведуть до створення продукції функціонального напрямку і збільшення біологічної цінності вареників.

Проведена робота надала можливість виконати поставлені дослідні завдання:

- Провести аналітичний літературний огляд огляду з інноваційних

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

технологій тіста для вареників;

- Розробити технологічну схему вареників;
- Провести зміни рецептурної композиції тіста для вареників;
- Визначити переваги нової технології вареників;
- Скласти нормативну документацію нової страви;

Повести обґрунтування проекту в їдальні на 50 місць із розрахунком гарячого цеху;

- Визначити заходи з охорони праці в гарячому цеху та підприємстві в цілому;

- Визначити результати економічної ефективності проекту.

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

Предмет досліджень: вареники із використанням гарбуза для начинки і суміші дієтичного борошна гарбузового і куркуми меленої у рецептурному складі тіста та технологічні процеси у проєктованій їдальні на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень є у проведенні досліджень щодо визначення впливу гарбуза у начинці та суміші борошна гарбузового і куркуми меленої у тісті на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні показники вареників, формуванні показників якості, які визначалися під час досліджень та експериментів.

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

Апробація результатів: за результатами дослідів роботи розроблено акт відпрацювання рецептури вареників «Пан гарбуз».

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, загального висновку, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 120 сторінок. Робота містить 11 рисунків, 88 таблиць, 8 додатків та список використаних джерел, що налічує 52 найменування. Виконано 4 креслень, серед яких представлені: план їдальні на

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

50 місць з товаро-транспортними потоками, план гарячого цеху з розташуванням обладнання, технологічна схема вареників із використанням гарбуза для начинки і суміші десертного борошна гарбуза і куркуми меленої для тіста, основні техніко-економічні показники проекту.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ СТРАВ

1.1. Досвід виробництва вареників

1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності вареників

Заклади ресторанного господарства включають до виробничих програм певний процент борошняних страв. За класифікаційними ознаками вареники є борошняними стравами. Як вже було визначено, оболонка для вареників виготовляється із прісного тіста. Аналогом для проведення розробок є тісто за №1.432 [6]. Технологія класичного тіста передбачає заміс із борошна пшеничного. Рідиною слугує прогріте ($T=30...35^{\circ}\text{C}$) молоко або вода. Додаткові компоненти: сіль, цукор, яйця курячі. Для отримання однорідної еластичної маси тіста суміш компонентів добре вимішується і витримується 30...40 хв. перед процесом формування вареників [1, 6]

Таблиця 1.1 - Характеристика харчової цінності тіста прісного № 1.432

Поживної речовини	Вміст на 100 г
Білки	8,7 г
Жири	2,2 г
Вуглеводи	54,0 г
Органічні кислоти	45,8 г
Харчові волокна	1,22 г
Вода	35,3 г
Зола	0,78 г
Калорійність, ккал	255,7 ккал

Таблиця 1.2 - Мінеральний склад тіста прісного

Нутрієнт	Вміст на 100 г
Макро/елементи	
K	126,91 мг
Ca	48,70 мг
Si	2,71 мг
Mg	15,09 мг
Na	31,23 мг
S	67,30мг
P	91,72 мг
Cl	751,40 мг
Микро/елементи	
Fe	1,08 мг
I	4,40 мкг
Co	2,12 мкг
Mn	0,394 мг
Cu	79,12 мкг
Mo	11,40мкг
Ni	1,52 мкг
Se	4,61 мкг
F	23,11 мкг
Cr	2,22 мкг
Zn	0,646 мг

Таблиця 1.3 - Вітамінний склад тіста прісного

Нутрієнт	Вміст на 100 г
A, PЭ	30,2 мкг
Ретінол	0,04 мг
B1,	0,11мг
B2	0,10 мг
B4	56,12 мг
B5	0,42 мг
B6	0,11 мг
B9	20,12 мкг
B12	0,14 мкг
C	0,31 мг
D	0,10 мкг
E	1,90 мг
H	3,32 мкг
PP, HЭ	2,314 мг

Аналог страви - вареники за № 1.437 з картопляним фаршем зі шкварками [6].

Таблиця 1.4 - Характеристика харчової цінності та калорійності вареників № 1.437

Речовини	Вміст на 100 г
Білки	4,7 г
Жири	8,7 г
Вуглеводи	32,9 г
Органічні кислоти	25,5г
Харчові волокна	0,7 г
Вода	53,3 г
Зола	0,3 г
Калорійність, ккал	212,0 кКал

Таблиця 1.5 - Мінеральний склад вареників № 1.437

Нутрієнт	Вміст на 100 г
Макро/елементи	
K	128,7 мг мг
Ca	8,21 мг
Si	8,209 мг
Mg	5,98 мг
Na	13,72 мг
S	24,84 мг
P	31,4 мг
Cl	19,75 м
Микро/елементи	
Al	141,2 мкг
B	18,9 мкг
V	24,46 мкг
Fe	0,429 мг
I	2,68 мкг
Co	1,999 мкг
Литий, Li	12,641 мкг
Mn	0,031 мг
Cu	38,1 мкг
Mo	2,132 мкг

Продовження таблиці 1.

Ni	0,821 мкг
Рубидий, Rb	82,1 мкг
Se	3,086 мкг
F	24,47 мкг
Cr	2,04 мкг
Zn	0,1863 мг

Таблиця 1.6 - Вітамінний склад вареників № 1.437

Нутрієнт	Вміст на 100 г
A, РЭ	26,3 мкг
Ретінол	0,025 мг
β-каротін	0,01 мг
B1	0,031 мг
B2	0,058 мг
B4	27,36 мг
B5	0,189 мг
B6	0,075 мг
B9	2,024 мкг
B12	0,051 мкг
C	3,33 мг
D	0,217 мкг
E	0,083 мг
H	2,018 мкг
Вітамін К, філлохинон	0,5 мкг
Вітамін РР, НЭ	0,6983 мг
Ніацин	0,266 мг

Таблиця 1.7 Таблиця 1.5 – Засвоюванні вуглеводи в складі вареників № 1.437

Найменування	Вміст на 100 г
Крохмалі і декстрини	3,426 г
Моно- и діцукри	0,3 г
Глюкоза	0,1 г
Цукроза	0,1 г

Таблиця 1.8 – Амінокислотний склад вареників № 1.437

Нутрієнти	Вміст на 100 г
Н/амінокислоти	
Аргинін	0,104 г
Валін	0,105 г
Гістидин*	0,041 г
Ізолейцин	0,08 г

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лейцин	0,137 г
Лізин	0,121 г
Метіонин	0,048 г
Метіонин + Цистеїн	0,083 г
Треонін	0,083 г
Тріптофан	0,026 г
Фенілаланин	0,088 г
Фенілаланин+Тірозін	0,157 г
З/амінокислоти	
Аланін	0,094 г
Аспарагінова кислота	0,181 г
Гліцин	0,065 г
Глутамінова кислота	0,237 г
Пролін	0,061 г
Серін	0,122 г
Тірозин	0,069 г
Цистеїн	0,034
Ж/кислоти	
Q-6 ж. к.	0,2 г
Насищені жирні кислоти	0,3 г
Мононенасищені жирні кислоти	0,53 г
Полиненасищені жирні кислоти	0,144 г

1.1.2. Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми вареників

За технологією передбачено: із витриманого готового прісного тіста розкачують валики. Подальше валики нарізуються і розкачуються у кружальця. На підготовлену заготовку викладається фаршева суміш. Вареники формуються в залежності від начинки різними на зовнішній вигляд формами. Для приготування фаршу відварену гарячу картоплю протирають, змішують з цибулею, що пасерувалася на салі. Таблиця 1.9 визначає складові компоненти фаршу картопляного із шкварками № 1.478 [1, 6]

Таблиця 1.9 - Рецептурний склад фаршу № 1.478 [26]

Сировина	М сировини на 1000 г готової продукції	
	М бр, г	М нетто, г
Картопля	1045	784/760 ¹
Цибуля ріпчаста	250	210
Сало шпик	198	190
Маса цибулі, пасерованої із салом	-	250
Сіль	10	10
Вихід		1000

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.10 надає інформацію про рецептурний склад тіста прісного № 1.432 [6].

Таблиця 1.10 - Рецептурний склад тіста прісного № 1.432

Сировини	М сировини на 1000 г готової продукції, г	
	М бр, г	М 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

Розрахунок складових інгредієнтів рецептури для вареників № 1.437 з картопляним фаршем зі шкварками.

Таблиця 1.11 - Рецептурний склад вареників № 1.437

Сировина	М сировини на 1 порцію, г		М сировини на 10 порцію, г	
	М бр, г	М н, г	М бр, г	М, 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 картопляний: у т. ч.		103**	1030	1030
Картопля	104,5	78,4/76 ¹	1045	784/760 ¹
Цибуля ріпчаста	25	21	250	210
Сало шпик	19,8	19	198	190
М н/ф вареників		185		1850
М варених вареників		200		2000
Цибуля ріпчаста	25	21	250	210
Сало шпик	19,8	19	198	190
Маса пасерованої цибулі із салом		25		250
Вихід		225		2250

Аналіз рецептурного складу вареників № 1.437 надається у додатку А. Технологічна схема вареників з характеристикою підсистем наведена у додатку

Б. Результати аналітичних досліджень технології виготовлення страви-аналогу складено і винесено у додаток В.

1.1.3. Вимоги до якості вареників - аналогу

Огляд вимог до якості вареників за № 1.437 ілюструють рисунки 1.1., 1.2.

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Вареники мають форму напівкола, края добре заіплені, 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

Рис. 1.1. Органолептичні показники якості вареників № 1.437

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

Рис. 1.2. Фізико-хімічні показники вареників № 1.437

1.1.4. Описання інноваційних технологій борошняних страв

Проведений аналіз публікацій та літературних джерел [16-20] 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
Безглютенове тісто для вареників	С. П. Боковець розглядає можливості поєднання борошна зеленої гречки та лляного борошна при створенні нової комбінації суміші для тіста оболонки вареників [7].	Автором розроблено безглютеновий продукт, що надає можливостей організувати харчування споживачам з алергією на глютен.
Безглютеновий продукт із тіста	Данилюк І. провів досліді при розробці прісного тіста із порошком <i>Atherinapontica</i> [8].	Проведена розробка нової рецептури тіста при безглютеновій дієті.
Моделльні тістові композиції БЗ	Кравченко М. Ф. та ін. визначили оптимальну концентрацію борошна із зерна, пророщеного у рідині розчину морської солі [9, 10].	Зміни структурно-механічних властивостей тістових заготовок призводять до покращення харчової цінності виробів.
Тісто для пельменів	Науковці визначили можливостей при замісі тіста для пельменів додавати до рецептури кріопорошок кабачків [11, 12].	Добавка кріопорошку має властивості збагачення тістового продукту вітамінами, макро- мікроелементами. [20].
Вареники	Науковцем Тараненко Н.В. було проведено розробку вареників із додаванням порошку рослин та часникового екстракту [13].	Продукт сприяє підвищенню імунитету
Безглютенові пиріжки	Клевцов К.М. розробив комбінацію суміші для тіста пиріжків з додаванням кукурудзяного борошна [14].	Доведено, що введення кукурудзяного борошна впливає на покращення пластичних властивостей тіста, готовий продукт має кращу формостійкість після випікання.
Прісне тісто	Винахід застосовується у харчовій промисловості при виробництві пельменів, вареників з використанням у композиції рецептурних складових тіста цільнозернового (обійного) борошна [10].	Підвищуються дієтичних властивостей тіста, яке збагачується цільнозерновим борошном.

Тісто для вареників	Маренкова Т.І., Середа О.Г. обґрунтували введення квітів чорнобривців, як складового компонента для тіста при виробництві вареників [15].	Використання квітів чорнобривців при виготовленні тіста сприяє покращенню функціонально-технологічних властивостей продукту [15].
---------------------	---	---

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Науковці постійно акцентують увагу на те, що багато верст населення не вважає за потрібним слідкувати за правильним і здоровим харчуванням. Якщо організм не отримує достатню кількість продуктів, що є корисними іноді відбуваються незворотні зміни, які призводять до суттєвих порушень і розладу здорового стану людини [21].

Сьогодення надає нам можливостей визначити зріст кількості людства, що страдає на ожиріння. Ожиріння проявляється у надмірному відкладанні жиру в людському організмі. Спостерігається поширення на цей недуг переважно у всій країнах Європи, США, Канаді. Значно розповсюдилося це захворювання серед підлітків, які мають надмірну масу тіла. Такий стан пояснюється недостатньою фізичною активністю та вживанням висококалорійної їжі в надмірному обсягу. Статистичні данні підтверджують, що люди з надмірною масою тіла частіше мають звертатися до лікарів.

Зовнішні чинники у появі захворювання на ожиріння є фатальними. Серед цих чинників негативний вплив мають згубні харчові звички надмірного споживання жирних харчів, нерегулярні прийоми їжі, (особливо к вечірні часи), великі обсяги порцій, так звані «заїдання стресів» та ін. Наслідки не втішні: порушуються обмін речовин, знижується синтез білків, порушується нормальне згоряння жиру підвищеним накопиченням його у тканинах.

Найчастіше виникають захворювання серцеві, судинні, діабет по другому типу, депресії, зниження репродуктивності.

Тому підходити до проблеми до боротьби із зайвою вагою потрібно маючи наукові впровадження.

Шляхом введення до рецептури вареників, як у тісто, так і в начинку низко-

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

калорійного гарбуза є перспектива впровадження страви для населення, що має зайву вагу. Актуальною буде така пропозиція також у періоди релігійних постів, коли із харчування виключаються продукти тваринного походження. Також ця пропозиція буде доцільною для харчування вегетаріанського напрямку. А додавання до рецептури приправи куркуми внесе свої неперевершені смакові властивості і підкреслить філософію смаку.

1.1.6. Перспективи використання рослинних компонентів у рецептурі вареників

Використання гарбуза у нативному стані (м'якоть) для начинки та суміші десертного борошна гарбузового і куркуми меленої для тіста вареників стане актуальним рішенням для створення продукції, що відповідає функціональному напрямку.

Десертне борошно гарбузове має вигляд сухого меленого порошку, що виробляється з стиглих плодів гарбуза. Досягнувши стану максимальної стиглості гарбузи піддають гідрообробці з послідовним нарізанням та зневодненням. Десертне борошно гарбуза вживається як альтернатива борошна пшеничного з метою збагачення продукту при випіканні або при приготування страв. Десертне борошно гарбуза має властивості натурального барвника, має характеристику підсолоджувача.

Десертне борошно гарбузове в процесі змішування з рідиною піддається регідратації і слугує заміником свіжому гарбузовому плоду. Переробка м'якоті на борошно обумовлюється, як безвідходне виробництво. По кількості фосфорної кислоти, К, Са, Мп, Fe гарбузи мають назву чемпіонів серед овочів [5].

Введення нових складових інгредієнтів до рецептури вареників прогнозує впровадження корисного продукту, що стане альтернативним варіантом традиційній технології, як для начинки так і для тіста.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Проводимо розробку програму проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків рис.1.3.

Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань



Рис.1.3. Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень є технологія вареників.

Предмети дослідження – начинка для вареників із гарбуза, тісто із використанням суміші десертного борошна гарбузового та куркуми меленої.

Матеріали дослідження: рецептурні інгредієнти

Нормативна документація:

ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови [22].

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови [23].

ДСТУ 2661:2010 Молоко коров'яче питне.

ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови [24].

ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови [25].

ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови [26].

ДСТУ 8005:2015 Пряності. Технічні умови [27].

ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови [28].

ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови [29].

ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений.
Технічні умови [30].

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 [31, 32].

1.3. Удосконалення технології вареників

1.3.1. Моделювання етапу технології вареників

Проводимо моделювання технологічної операції та виконуємо розробку параметричної моделі «Чорний ящик» [33, 34].

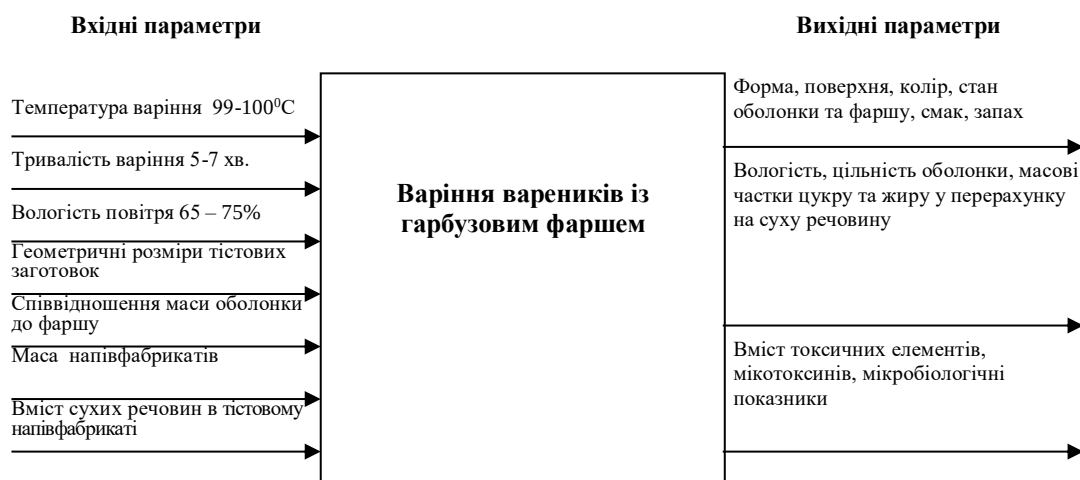


Рис.1.4. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу варіння вареників

1.3.2. Характеристика харчової цінності нової сировини

У таблиці 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17 визначено вміст харчових речовин на 100 г гарбузів [5].

Таблиця 1.13– Харчова цінність гарбуза

Харчова цінність	Вміст/100 гр
Білки	1,0 г
Жири	0,1 г
Вуглеводи	4,4 г
Харчові волокна	2,0 г
Органічні кислоти	0,1 г
Вода	91,8 г
Зола	0,6 г
Калорійність	22 кКал

Таблиця 1.14 - Мінеральний склад гарбуза

Нутрієнти	Вміст/100 г
Макро/елементи	
K	204,0 мг
Ca	25,0 мг
Si	30,0 мг
Mg	14,0 мг
Na	4,0 мг
S	18,0 мг
P	25,0 мг
Cl	19,0 мг
Микро/елементи	
Al	50,8 мкг
B	15,9 мкг
V	89,9 мкг
Fe	0,4 мг
I	1 мкг
Co	1 мкг
Mn	0,04 мг
Cu	180 мкг
Mo	4,6 мкг
Ni	4,5 мкг
Rb	68,9 мкг
Se	0,3 мкг
F	86 мкг
Cr	2 мкг
Zn	0,24 мг

Таблиця 1.15 - Вітамінний склад гарбуза

Нутрієнти	Вміст/100 г
А, РЭ	250,0 мкг
<i>бета Каротин</i>	1,5 мг
В1	0,05 мг
В2	0,06 мг
В4	8,2 мг
В5	0,4 мг
В6	0,13 мг
В9	14,0 мкг
С	8,0 мг
Е	0,4 мг
Н	0,4 мкг
К	1,1 мкг
РР	0,7 мг
<i>Ніацин</i>	0,5 мг

Таблиця 1.16 – Засвоюванні вуглеводи в складі гарбузів

Найменування	Вміст/100 г
Крохмаль і декстрини	0,20 г
Моно- и діцукри	4,20 г
<i>Глюкоза</i>	2,60 г
<i>Цукроза</i>	0,50 г
<i>Фруктоза</i>	0,90 г

Таблиця 1.17 – Амінокислотний склад гарбуза

Нутрієнти	Вміст /100 г
Жирині кислоти	
Q-3 ж.к.	0,003 г
Q-6 ж.к.	0,002 г
НЖК	0,052 г

У таблиці 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22 визначено вміст харчових речовин на 100 г десертного борошна гарбузового.

Таблиця 1.18– Харчова цінність десертного борошна гарбузового

Харчова цінність	Вміст/100 гр
Білки	3,4 г
Жири	2,2 г
Вуглеводи	88,5 г
Харчові волокна	11,5 г
Вода	5,0 г
Калорійність	392,0 ккал

Таблиця 1.19 - Мінеральний склад десертного борошна гарбузового

Нутрієнти	Вміст/100 г
Макро/елементи	
Ca	171 мг
Mg	411 мг
P	307 мг
Микро/елементи	
Se	2,3 мкг
Zn	1,4 мг

Таблиця 1.20 - Вітамінний склад десертного борошна гарбузового

Нутрієнти	Вміст/100 г
<i>бета Каротин</i>	60,0 мг
B1	0,04 мг
C	7,0 мг
E	26,61 мг

Таблиця 1.21 – Засвоюванні вуглеводи десертного борошна гарбузового

Найменування	Вміст/100 г
Крохмаль і декстрини	0,20 г
Моно- і діцукри	4,20 г
<i>Глюкоза</i>	2,60 г
<i>Цукроза</i>	0,50 г
<i>Фруктоза</i>	0,90 г

Таблиця 1.22 – Амінокислотний склад десертного борошна гарбузового

Нутрієнти	Вміст /100 г
Жирні кислоти	
Q-3 ж.к.	0,003 г
Q-6 ж.к.	0,002 г
НЖК	0,052 г

У таблиці 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27 визначено вміст харчових речовин на 100 г куркуми меленої [5].

Таблиця 1.23– Харчова цінність куркуми меленої

Харчова цінність	Вміст/100 гр
Білки	9,7 г
Жири	3,3 г
Вуглеводи	44,4 г
Харчові волокна	22,7 г

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.23

Вода	12,9 г
Зола	7,1 г
Калорійність	312 ккал

Таблиця 1.24 - Мінеральний склад куркуми меленої

Нутрієнти	Вміст/100 г
Макро/елементи	
K	2080 мг
Ca	168 мг
Mg	208 мг
Na	27 мг
S	96,8 мг
P	299 мг
Микро/елементи	
Fe	55 мг
Mn	19,8 мг
Cu	1300 мкг
Se	6,2 мкг
Zn	4,5 мг

Таблиця 1.25 - Вітамінний склад куркуми меленої

Нутрієнти	Вміст/100 г
B1	0,058 мг
B2	0,15 мг
B4	49,2 мг
B5	0,542 мг
B6	0,107 мг
B9	20,0 мкг
C	0,7 мг
E	4,43 мг
<i>бета Токоферол</i>	0,01 мг
<i>гамма Токоферол</i>	0,72 мг
K	13,4 мкг
PP	1,35 мг

Таблиця 1.26 – Засвоюванні вуглеводи в складі куркуми меленої

Найменування	Вміст/100 г
Крохмаль і декстрини	3,2 г
Моно- і діцукри	0,4 г
<i>Глюкоза</i>	2,4 г
<i>Цукроза</i>	0,5 г
<i>Фруктоза</i>	3,2 г

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.27 – Амінокислотний склад куркуми меленої

Нутрієнти	Вміст /100 г
Н/амінокислоти	
Аргінін	0,54 г
Валін	0,66 г
Гістидин	0,15 г
Ізолейцин	0,47 г
Лейцин	0,81 г
Лізин	0,38 г
Метіонин	0,14 г
Треонин	0,33 г
Триптофан	0,17 г
Фенілаланін	0,53 г
З/амінокислоти	
Аланін	0,33 г
Аспарагінова кислота	1,86 г
Гліцин	0,47 г
Глутамінова кислота	1,14 г
Пролін	0,48 г
Серин	0,28 г
Тірозин	0,32 г
Цистеїн	0,15 г
Жирні кислоти	
Q-3 ж.к.	0,003 г
Q-6 ж.к.	0,002 г
НЖК	0,052 г
МНЖК	0,449 г
ПНЖК	0,756 г

1.3.3. Обґрунтування вмісту рослинних компонентів у рецептурі вареників

Для проведення досліджень обґрунтування вмісту гарбуза для начинки та суміші десертного борошна гарбузового та куркуми меленої для прісного тіста при виготовлення вареників з гарбузом проводимо заключний етап. Встановимо вплив та вміст на органолептичні показники вареників. Розроблюємо 5-бальну шкалу сенсорної оцінки показників органолептики з характеристикою рівнів органолептичних показників нових вареників в залежності від вмісту внесеної сировини. Бальну оцінку якості нового рецептурного складу вареників з гарбуза виносимо до додатку Д.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

При проведенні досліджень за страву-аналог приймали вареники з фаршем картопляним з цибулею і салом-шпиком № 1.437.

Контрольним зразком було тісто виготовлене із борошна пшеничного. Вареники варили, занурюючи у киплячу воду (традиційний спосіб). Начинку з картопляного фаршу із цибулею зі шкварками замінили на гарбузову.

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

Дослідні зразки виробляли за наступною схемою:

Для начинки:

Підготовлений очищений гарбуз (м'якоть) подрібнюють на терці і доводять до готовності разом з нарізаною пасерованою ріпчастою цибулею. При тушкуванні використовують олію соняшникову, наприкінці додають сіль і перець мелений.

Для тіста:

Підготовляють суміш борошна пшеничного та десертного борошна гарбузового, вносять приправу куркуми меленої [35]. Подальше проводять заміс, додаючи теплу воду ($t = 30...35^{\circ}\text{C}$), яйця, цукор білий і сіль кухонну просіяні. Заміс проводять до утворення однорідної консистенції. Надалі проводять витримання тіста 30...40 хв. Формування вареників проводили за традиційною рецептурою.

Десертне борошно гарбузове вводили в дослідні зразки від 15 до 25 % до маси борошна пшеничного у тісті.

Внесення до рецептури тіста 15% десертного борошна гарбузового до маси пшеничного борошна до змін не призводили (модель № 1). Показники органолептичної оцінки визначалися на рівні контрольного зразку. Вареники зберігали форму з добре заліпленими краями, без виступів фаршевої начинки, прилипання відсутні.

При веденні у тісто 20% десертного борошна гарбузового до маси пшеничного борошна (модель № 2) показники органолептичної оцінки

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вареників визначалися на рівні контрольного зразка. Показник формостійкості моделі не порушувався, краї тіста добре зліплені, без виступів начинки; колір тіста золотаво- жовтий.

Внесення до рецептури тіста 25% десертного борошна гарбузового до маси пшеничного борошна (модель № 3) спостерігалися зміни органолептичних показників вареників в порівнянні з контрольним зразком. Визначено незначну деформацію вареників, прилипання, присутнє розплющування та незначні тріщини оболонки тіста.

Як свідчать результати сенсорного аналізу, проведеного під час дегустації, у моделей № 1 та № 2 результати набували ідентичності. Відварені вареники набували приємного зовнішнього вигляду, саку, аромату, утримання формостійкості.

Для моделі № 3 спостерігалися характерні зміни у вигляді деформаційних змін у вигляді прилипання та незначних розривів на поверхні тіста.

За результатами оптимальною дозою було визначено внесення 20% десертного борошна гарбузового відносно маси борошна пшеничного (модель № 2).

Будуємо профілограму органолептичної оцінки моделей тіста вареників із внесенням до рецептури десертного борошна гарбузового (рис 1.5).

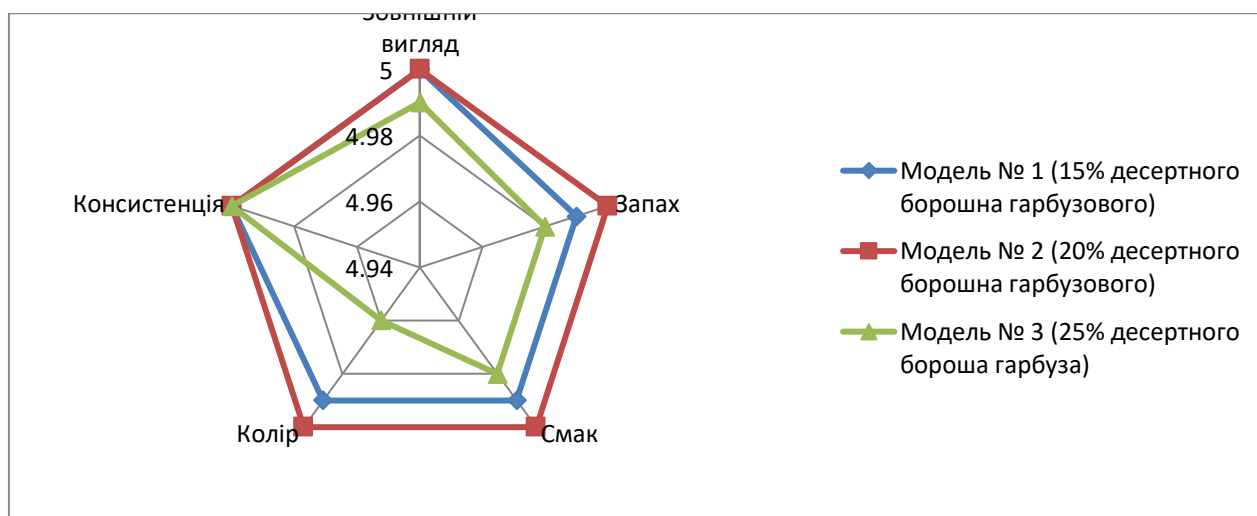


Рис 1.5. Профілограма органолептичної оцінки моделей тіста з додаванням десертного борошна гарбузового

Для покращення якісних характеристик (зовнішнього вигляду, кольору, смаку) та функціональних властивостей одночасно у моделі вводили куркуму мелену у співвідношенні від 0,5% до 1,2% відносно маси борошна пшеничного за рецептурою моделі № 2.

Таблиця 1.28 - Рецептура прісного тіста із внесенням куркуми меленої від 0,5% до 1,2%

Сировина	Витрати на 1000 г продукції, г			
	Контроль (Модель № 2)	Модель № 4 (0,5% куркуми)	Модель № 5 (0,8% куркуми)	Модель № 6 (1,2 %куркуми)
Борошно пшеничне	521	518,4	516,8	514,7
Борошно ДБГ	174	174	174	174
Куркума	-	2,6	4,2	6,3
Яйця	53	53	53	53
Вода	245	245	245	245
Цукор	25	25	25	25
Сіль	12	12	12	12
Вихід	1000	1000	1000	1000

Джерело розроблено автором

Визначено, що введення куркуми меленої до рецептурного складу тіста для вареників призводило до зміни органолептичних показників тіста в дослідних моделях № 4, № 5 і № 6.

Введення в рецептурну суміш тіста 0,5 % куркуми меленої по відношенню до маси борошна пшеничного (модель № 4) призводило до незначної зміни кольору тіста, яке набувало більше інтенсивного жовтуватого відтінку в порівнянні контролем. В структурі тіста змін не виявлено. Після теплової обробки вареників були відсутні сторонні присмаки. Після варіння у тіста відсутні прилипання і розриви.

При введенні в рецептурну суміш тіста 0,8 % куркуми меленої по відношенню до маси борошна пшеничного (модель № 5) спостерігали зміни кольору тіста до більш яскравого жовтого відтінку в порівнянні з контрольним зразком. Після теплової обробки вареники зберігали форму, мали добре заліплені

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

краї. Готові вироби мали ледь приємний присмак і аромат гарбуза і куркуми. Структура тіста не змінювалася.

При введенні в рецептурну суміш тіста 1,2 % куркуми меленої по відношенню до маси борошна (модель № 6) спостерігали зміни кольору до яскравого жовтого забарвлення в порівнянні з контрольним зразком. У тістовій оболонці спостерігали незначні прилипання і розриви після варіння. Структура тіста не змінювалася. Вареники мали гіркуватий присмак куркуми.

Оптимальною кількістю куркуми меленої у складі тіста для вареників слід вважати 0,8 % по відношенню до борошна пшеничного за рецептурою моделі № 2. Таке рішення у зміну до рецептурної композиції надає кінцевому продукту приємного зовнішнього вигляду, незвичайного присмаку.

Будуємо профілограму органолептичної оцінки моделей тіста вареників із внесенням до рецептури тіста куркуми меленої (рис.1.6.).

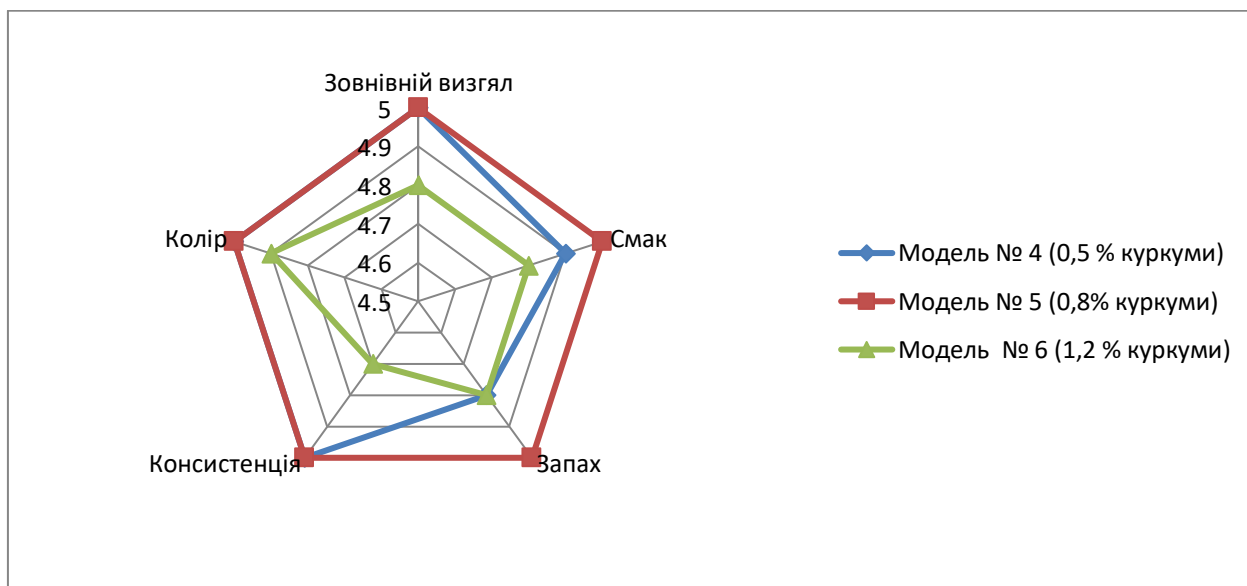


Рис 1.6. Профілограма органолептичної оцінки моделей тіста

Оптимальним дозуванням до прісного тіста вареників слід вважати 0,8% куркуми від маси борошна пшеничного за рецептурою моделі № 2. Внесені компоненти не впливають погіршення якісних характеристик тіста, а навпаки - вироби мають привабливого жовтого кольору та приємної нотки присмаку гарбуза в поєднанні з куркумою з легким шлейфом аромату спеції.

Подальше проводили досліді щодо внесення змін складових начинки для вареників. Контрольний зразок – начинка № 1.478.

Підготовлену начинку гарбуза вводили у дослідні моделі від 40% до 100% до маси протертої картоплі.

При внесенні 40% (модель начинки № 1) підготовленої начинки гарбуза по відношенню до маси картоплі протертої спостерігали зміну консистенції. Утворювалась суміш протертої картоплі та підготовленого гарбуза у вигляді вкраплення гарбузу, що не є однорідною масою. Смак картопляно-гарбузовий. Запах притаманний складовим компонентам з ледь помітний ароматом пасерованої цибулі.

При внесенні 60% (модель № 2) підготовленої начинки гарбуза по відношенню до маси картоплі протертої також спостерігалися зміну консистенції начинки. Утворювалась суміш протертої картоплі та підготовленого гарбуза, що не була однорідною масою. Смак картопляно-гарбузовий. Запах притаманний складовим компонентам з ледь помітний ароматом пасерованої цибулі.

Для проведення подальшого експерименту було вирішено повністю замінити протерту картоплю на тушкований гарбуз (модель № 3). Результатом цієї зміни є створення начинки з приємними властивостями смаку гарбуза разом з цибулею пасерованою, в міру солоний з ледь помітним відчуттям перцю чорного меленого. Колір – померанчовий.

За результатами дегустації модель № 3 має кращі результати за всіма показниками. При цьому прогнозується зменшення калорійності кінцевого продукту, що було поставлено за мету.

Будуємо профілограму органолептичної оцінки моделей начинки (рис.1.7.).

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

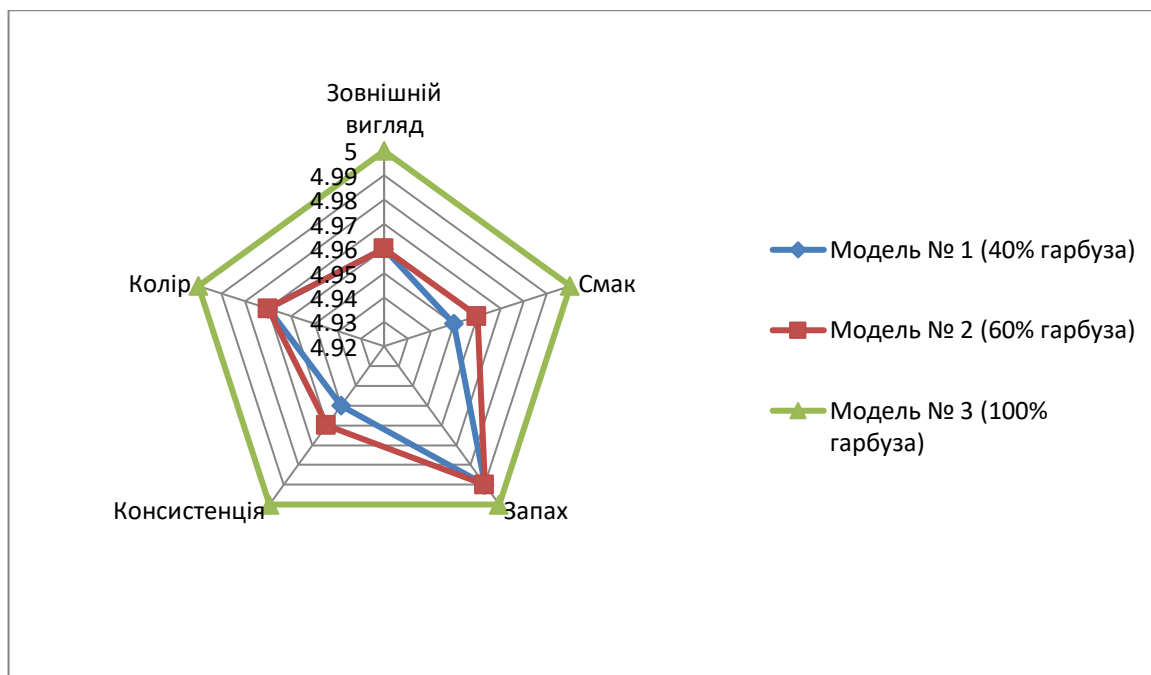


Рис 1.7. Профілограма органолептичної оцінки моделей начинки вареників

Рецептурний склад фаршу з гарбуза представлено у вигляді таблиці 1.29.

Таблиця 1.29 - Рецептний склад фаршу з гарбуза

Сировина	М сировини на 1000 г готової продукції	
	М бр, г	М нетто, г
Гарбуз	1700	1200
Маса готового гарбуза		900
Цибуля ріпчаста	238	200
Маса пасерованої цибулі		100
Олія соняшникова	190	190
Сіль	10	10
Перець ч.м.	0,2	0,2
Вихід		1000

Джерело розроблено автором

Рецептурний склад вареників «Пан гарбуз» представлено у вигляді таблиці 1.30

Таблиця 1.30 - Рецептний склад вареників «Пан гарбуз»

Сировина	М сировини на 1 порцію, г		М сировини на 10 порцію, г	
	М бр, г	М нетто, г	М бр, г	М нетто, г
Тісто для вареників: у т. ч.	82	82	820	820
Борошно пшеничне	42,38	42,38	442,8	442,8
Борошно ДБГ	14,27	14,27	142,7	142,7
Куркума	0,34	0,34	3,4	3,4
Яйця	1/10 шт	4,3	1 шт	43

Продовження таблиці 1.30

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 гарбузовий: у т.ч.		103	1030	1030
Гарбуз	171,0	121,0	1710	1210
Цибуля ріпчаста	24	21	240	210
Олія соняшникова	19	19	190	190
Сіль	0,1	0,1	10	10
Перець ч.м.	0,02	0,02	0,2	0,2
М н/ф вареників		185		1850
М варених вареників		200		2000
Вихід		200		2000

Джерело розроблено автором

Аналіз рецептурного складу нової борошняної страви - вареники «Пан гарбуз» (додаток Ж).

Розробляємо технологічну схему вареників «Пан гарбуз» з характеристикою підсистем та виносимо у додаток К.

Таблиця 1.31 - Органолептичні показники якості вареників «Пан гарбуз»

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 жовта яскрава, фарш помаранчевий.
Запах	Без сторонніх запахів, притаманний вареному тісту; аромат гарбузовий.
Смак	Без сторонніх присмаків, в міру солоний

Таблиця 1.32 - Фізико-хімічні показники вареників «Пан гарбуз»

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка води, %, не більше ніж: у начинці у тісті	76,0%
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,6

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Масова частка начинки, %, не менше ніж, для вареників вироблених: ручним способом	50
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 «Пан гарбуз»

Таблиця 1.33 – Харчова цінність вареників «Пан гарбуз»

Найменування поживної речовини	Вміст/100 г
Білки	4,2 г
Жири	1,1 г
Вуглеводи	22,3 г
Харчові волокна	1,9 г
Вода	69,6 г
Органічні кислоти	0,3 г
Зола	0,6 г
Калорійність, ккал	116 кКал

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.34 - Мінеральний склад вареників «Пан гарбуз»

Нутрієнт	Вміст/100 г
Макро/елементи	
K	164,55 мг
Ca	49,18 мг
Si	13,548 мг
Mg	14,54 мг
Na	16,21 мг
S	37,46 мг
P	60,8 мг
Cl	44,27 мг

Микро/елементи	
Al	339,3 мкг
B	26,5 мкг
V	61,02 мкг
Fe	0,556 мг
I	3,41 мкг
Co	1,309 мкг
Mn	0,1841 мг
Cu	107,93 мкг
Mo	6,621 мкг
Ni	2,579 мкг
Sn	4,94 мкг
Rb	51,9 мкг
Se	2,318 мкг
Sr	4,61 мкг
Ti	2,99 мкг
F	47,96 мкг
Хром, Cr	2,05 мкг
Цинк, Zn	0,4389 мг

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.35- Вітамінний склад вареників «Пан гарбуз»

Нутрієнт	Вміст/100 г
A, РЭ	107,7 мкг
Ретинол	0,005 мг
<i>бета Каротин</i>	0,613 мг
B1	0,08 мг
B2	0,082 мг
B4	24,16 мг
B5	0,352 мг
B6	0,119 мг
B9	14,862 мкг
B12	0,109 мкг
C	3,95 мг
D	0,008 мкг
E	0,58 мг
H	1,619 мкг
K	0,5 мкг
PP	1,3412 мг
<i>Ніацин</i>	0,566 мг

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.36 – Засвоюванні вуглеводи в складі вареників «Пан гарбуз»

Найменування	Вміст/100 г
Крохмалі і декстрини	18,512 г
Моно- и діцукри	3,5 г
Глюкоза	1,1 г
Цукроза	0,5 г
Фруктоза	0,4 г

Таблиця 1.37 – Амінокислотний склад вареників «Пан гарбуз»

Нутрієнти	Вміст на100 г
Н/амінокислоти	
Аргинін	0,008 г
Валін	0,001 г
Гістидин*	0,001 г
Ізолейцин	0,002 г
Лейцин	0,003 г
Лізин	0,003 г
Метіонин	0,001 г
Метіонин + Цистеїн	0,001 г
Треонін	0,002 г
Тріптофан	0,001 г
Фенілаланин	0,002 г
Фенілаланин+Тірозін	0,004 г
З/амінокислоти	
Аланін	0,003 г
Аспарагінова кислота	0,004 г
Гліцин	0,002 г
Глутамінова кислота	0,011 г
Пролін	0,002 г
Серін	0,001 г
Тірозин	0,002 г
Цистеїн	0,001 г
Ж/кислоти	
Q-6 ж. к.	0,1 г
НЖК	0,5 г
МНЖ	0,206 г
ПЖК	0,033 г

Джерело розроблено автором

В таблицях 1.38, 1.39, 1.40 визначені порівняльні характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу вареників -аналогу та вареників «Пан гарбуз».

Таблиця 1.38 - Порівняльна характеристика харчової цінності вареників № 1.437 та вареників «Пан гарбуз»

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту	
	Вареники № 1.437	Вареники «Пан гарбуз»
Білки	4,7 г	4,2 г
Жири	8,7 г	1,1 г
Вуглеводи	32,9 г	22,3 г
Органічні кислоти	25,5г	0,3 г
Харчові волокна	0,7 г	1,9 г
Вода	53,3 г	69,6 г
Зола	0,3 г	0,6 г
Калорійність, ккал	212,0 кКал	116 ккал

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.39 - Порівняльна характеристика мінерального складу вареників

Найменування мінеральних речовин	Вміст/100 г	
	Вареники № 1.437	Вареники «Пан гарбуз»
Макроелементи		
K	128,7 мг	164,55 мг
Ca	8,21 мг	49,18 мг
Si	8,209 мг	13,548 мг
Mg	5,98 мг	14,54 мг
Na	13,72 мг	16,21 мг
S	24,84 мг	37,46 мг
P	31,4 мг	60,8 мг
Cl	19,75 м	44,27 мг
Мікроелементи		
Al	141,2 мкг	339,3 мкг
B	18,9 мкг	26,5 мкг
V	24,46 мкг	61,02 мкг
Fe	0,429 мг	0,556 мг
I	2,68 мкг	3,41 мкг
Co	1,999 мкг	1,309 мкг
Li	12,641 мкг	-
Mn	0,031 мг	0,1841 мг
Cu	38,1 мкг	107,93 мкг
Mo	2,132 мкг	6,621 мкг
Ni	0,821 мкг	2,579 мкг
Sn	-	4,94 мкг
Rb	82,1 мкг	51,9 мкг
Se	3,086 мкг	2,318 мкг
Sr	-	4,61 мкг
Ti	-	2,99 мкг
F	24,47 мкг	47,96 мкг
Cr	2,04 мкг	2,05 мкг
Zn	0,1863 мг	0,4389 мг

Джерело розроблено автором

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Таблиця 1.40 - Порівняльна характеристика вітамінного складу вареників № 1.437 та вареників «Пан гарбуз»

Найменування вітамінів	Вміст/100 г	
	Вареники № 1.437	Вареники «Пан гарбуз»
А, РЭ	26,3 мкг	107,7 мкг
Ретінол	0,025 мг	0,005 мг
β-каратін	0,01 мг	0,613 мг
В1	0,031 мг	0,08 мг
В2	0,058 мг	0,082 мг
В4	27,36 мг	24,16 мг
В5	0,189 мг	0,352 мг
В6	0,075 мг	0,119 мг
В9	2,024 мкг	14,862 мкг
В12	0,051 мкг	0,109 мкг
С	3,33 мг	3,95 мг
D	0,217 мкг	0,008 мкг
Е	0,083 мг	0,58 мг
Н	2,018 мкг	1,619 мкг
К	0,5 мкг	0,5 мкг
РР	0,6983 мг	1,3412 мг
Ніацин	0,266 мг	0,566 мг

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.41 - Порівняльна характеристика амінокислотного складу вареників № 1.437 та вареників «Пан гарбуз»

Найменування вітамінів	Вміст/100 г	
	Вареники № 1.437	Вареники «Пан гарбуз»
Н/амінокислоти		
Аргинін	0,104 г	0,008 г
Валін	0,105 г	0,001 г
Гістидин*	0,041 г	0,001 г
Ізолейцин	0,08 г	0,002 г
Лейцин	0,137 г	0,003 г
Лізин	0,121 г	0,003 г
Метіонин	0,048 г	0,001 г
Метіонин + Цистеїн	0,083 г	0,001 г
Треонін	0,083 г	0,002 г
Тріптофан	0,026 г	0,001 г
Фенілаланін	0,088 г	0,002 г
Фенілаланін+Тірозін	0,157 г	0,004 г
З/амінокислоти		
Аланін	0,094 г	0,003 г
Аспарагінова кислота	0,181 г	0,004 г
Гліцин	0,065 г	0,002 г
Глутамінова кислота	0,237 г	0,011 г

Пролін	0,061 г	0,002 г
Серін	0,122 г	0,001 г
Тірозин	0,069 г	0,002 г
Цистеїн	0,034	0,001 г
Ж/кислоти		
Q-6 ж. к.	0,2 г	0,1 г
НЖК	0,3 г	0,5 г
МНЖК	0,53 г	0,206 г
ПНЖК	0,144 г	0,033 г

Джерело розроблено автором

Таблиця 1.42 – Порівняльна характеристика рецептурних складових вареників № 1.437 та вареників «Пан гарбуз»

Сировина	Вареники № 1.437				Вареники «Пан гарбуз»			
	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	42,38	42,38	442,8	442,8
Борошно гарбузове	-	-	-	-	14,27	14,27	142,7	142,7
Куркума спеція					0,34	0,34	3,4	3,4
Яйця	1/10 шт	4,3	1 шт	43	1/10 шт	4,3	1 шт	43
Вода	20,1	20,1	201	201	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
Фарш картопляний: у т.ч.		103**	1030	1030	-	-	-	-
Картопля	104,5	78,4/76 ¹	1045	784/760 ¹	-	-	-	-
Цибуля ріпчаста	25	21	250	210	-	-	-	-
Сало шпик	19,8	19	198	190	-	-	-	-
Фарш гарбузовий: у т.ч.	-	-	-	-		103**	1030	1030
Гарбуз	-	-	-	-	171,0	121,0	1710	1210

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

44

Цибуля ріпчаста	-	-	-	-	24	21	240	210
Олія соняшникова	-	-	-	-	19	19	190	190
Сіль	-	-	-	-	0,1	0,1	10	10
Перець ч.м.	-	-	-	-	0,02	0,02	0,2	0,2
М н/ф вареників		185		1850		185		1850
М варених вареників		200		2000		200		2000

1.4. Розробка проекту технологічної документації

Розробляємо проект технологічної на вареники «Пан гарбуз». Технологічну картку складено і винесено у додаток К.1.

Розрахунок витрат, результати відпрацювань рецептури і технології вареників «Пан гарбуз» визначено у таблиці 1.43.

Таблиця 1.43 - Результати відпрацювань рецептури і технології вареників «Пан гарбуз»

№	М _н	М _{н.ф.}	%, Х _в	г, М _г	Привар %, Х _г	М _{г.ост}	%, Х _{ост}	Загальн і втрати, %, Х _{заг}
1	156,51	185,01	2,21	200,01	9,01			2,20
2	157,71	186,01	2,31	200,79	9,10			2,30
3	157,02	185,10	2,21	200,00	9,0			2,20
4	157,71	186,01	2,30	200,81	9,10			2,30
5	157,01	185,20	2,20	200,01	9,01			2,22
Серед ні значен ня втрat	157,21	185,51	2,21	200,31	9,00			2,20

Акт відпрацювання рецептури і технології вареників «Пан гарбуз» демонструє додаток К.2.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Перший розділ роботи демонструє результати проведених дослідів з метою створення продукту функціонального напрямку для населення, що має зайву вагу, окремої групи вегетаріанців та для харчування в період релігійних заборон на страви з інгредієнтами тваринного походження.

Внесення змін компонентів сировинного складу з десертним борошном гарбузовим і куркумою меленою до тіста та заміна фаршу картопляного на фарш гарбузовий у начинці вареників мав позитивний вплив на покращення якісних характеристик нової страви.

При порівнянні показників поживних речовин між рецептурою вареників 1.437 та варениками «Пан гарбуз» (на 100 г продукту) мали наступні результати:

- Калорійність змінилася із 220 кКал до 116 кКал;
- Кількість жирів зменшилася від 8,7 г до 1,1 г;
- Кількість вуглеводів зменшилася від 32,9 г до 22,3 г;
- Кількість харчових волокон збільшилася від 0,7 г до 1,9 г.
- Нова композиція рецептурних інгредієнтів у варениках «Пан гарбуз»

значно підвищила показники вітамінів, особливо:

- Кількість вітаміну А збільшилася від 26.3 мкг до 107.7 мкг;
- Кількість β-каротину зросла від 0,01 мг до 0,613 мг;
- Кількість вітаміну Е збільшилася від 0,083 мг до 0,58 мг;
- Кількість вітаміну РР зросла від 0,6983 мг до 1,3412 мг.

Слід зазначити кількісне зростання вітамінів групи В, вітаміну С та багатьох мінеральних нутрієнтів.

Вживання вареників «Пан гарбуз» надає відвідувачам відчуття приємної смакової насолоди і стане профілактичним продуктом для зміцнення здоров'я.

Виробництво вареників за новою рецептурою не потребує зміни обладнання і є доступним для закладів харчування. Сировинні компоненти в основному є регіональними і надають можливостей популяризувати вживання гарбуза, як корисного овочу протягом всіх сезонів року. Отриманий результат дослідів є

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

позитивний. Було створено технологічну документацію на вареники «Пан гарбуз» з метою впровадження до меню їдальні.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

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

Нинішній споживач має високі критерії вимог, коли вибирає для себе заклад, де можливо спробувати якісну кухню, мати асортимент пропозицій за так званими «демократичними цінами». При таких вимогах для вибори не мало важну роль відіграє концепція закладу, приємні інтер'єрні рішення з комфортним меблюванням та елементами сервіровки. У сегменті середніх та низьких цін затребуваними залишаються й страви національної кухні. В пріоритеті є наша рідна кухня. Проте затребуваними залишаються пропозиції італійської та азіатської кухонь.

Вільний чи креативний простір також користується великим попитом. Основним напрямком у таких закладах слугує концепція у безкоштовності всього, крім часу. Це новий формат обслуговування, де передбачено розрахунок не за продукцію, а за використаний час. Для відвідувачів такого формату пропозицією є напої у виді чаю, кави, солодоців, фруктів за необмеженою кількістю. Але є додаткові послуги та речі для діяльності і зустрічей (кімната переговорів, бібліотека, оргтехніка та ін.). Така креативна і водночас демократична атмосфера є сучасним новим трендом.

Іншим напрямком у розвитку закладів РГ є популяризація родинного відпочинку на замських територіях або біля головних трас.

Деякі заклади мають формат розвитку в напрямку подачі сніданків і розпочинають відкриття з самого ранку (близько 6.30-7.00 годин). Це також приваблює сучасного споживача, який постійно має дефіцит вільного часу і рухається за циклом інтенсивної напруги сучасності [36, 37].

З давніх часів ми маємо традицію харчування на відкритому просторі (природні ландшафті, навіть вечеря на власному подвір'ї). Проте така традиція

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перетворилася в культуру харчування прямо на вулиці. Ми має можливість в користуванні різноманітними кіосками, мобільними піцеріями та ін.). Такі ідеї впроваджують кулінарне різноманіття, але концепція здорового харчування як завжди стає в пріоритеті.

Система франчайзінга має величезний попит як у населення, так і надає можливість представникам бізнесу мати високу рентабельність і прибутки. Цей вид діяльності надає швидкий сервіс і доступні ціни, що саме і привертає увагу потенціального клієнта. Найкращі результати мають оператори, що купують іноземні франшизи. За схемами роботи компанії найчастіше мають поєднання типових фаси-фудів і традиційних ресторанів.

Впровадження електронного меню, сканування QR-кодів, інтерактивні столи та інші рішення стали для сучасності необхідними на стільки, що вже нікого не здивуєш цими технологіями.

Для ресторанного бізнесу сьогодні перешкодою стають наступні фактори: фінансова можливість підприємства, недостатня матеріальна мотивація, іноді низький рівень кваліфікаційної підготовки працюючих.

Найбільшого розвитку ресторанний бізнес досягає у великих мега-полюсах і місцях. Епіцентрами зросту ресторанних закладів вважають Київ і Львів. У багатьох регіонах маємо простежувати новий напрямок у виді. Серед успішних закладів створюється тенденція до розробки соціальних проектів і брендових форматів у діяльності.

Незважаючи на прифронтову зону, м Суми також продовжує свій розвиток у ресторанній сфері. Нажаль виникають труднощі у веденні прибуткового бізнесу. Не завжди є можливість впровадити певні рішення в сучасні реалії війни. Проте лихі часи минатимуть, місто в повній силі буде розквітати і нові проекти у сфері розвитку ресторанної справи знайдуть свою особисту нішу у майбутньому.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць

Їдальня на 50 місць будемо проектувати за адресою: вул. Троїцька 28,А. Ця улица нашого міста є історичною. Вона відома багатьма архітектурними забудовами. Так склалося, що на цій вулиці функціонує багато лікарень. В такі складні часи багато людей є пацієнтами цих лікарень і лікуються не тільки в стаціонарах але і амбулаторно. І ось виникає питання – де поїсти. Проаналізувавши локацію закладів РГ у цьому районі сміливо можливо стверджувати, що проходячи вздовж, такі заклади майже не зустрічаються (за винятком кафе «Троїцьке»). Слід додати, що район також є спальним з багатоповерхівками. Тому вважаємо, що забудівля їдальні стане доцільним проектом.

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

Назва ЗРГ	Адреса	Кіль. місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе «Троїцьке»	м. Суми, вул. Троїцька, 33	40	11-20	Офіціанти	Загальнодоступний ЗРГ
Кафе «Суші Дари Моря»	м. Суми, вул. Троїцька, 17	30	11-20	Офіціанти	Загальнодоступний ЗРГ

Показники конкурентного середовища наведені у таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища їдальні

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Кафе «Троїцьке»		Кафе «Суші дари Моря»		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	4	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

У м. Суми проживає 300,0 тис. населення. Чисельність мешканців у районі, де планується їдальня проживає 17,0 тис. ч. населення; 2,400 тис. ч. чисельність

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

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 споживачами у їдальні на 50 місць буде населення, що бажає отримати високоякісний продукт за демократичною ціною позначкою. Така орієнтованість діяльності підприємства надає можливостей привабити потенціальних клієнтів саме до вибору даного закладу. Перш за все було визначено, що надання можливостей отримати послугу з позитивними показниками залучить широкі версти населення для задоволення потреби у гарячому корисному харчуванні. Конкуренція створює умови схожі на змагання. Проте споживачі завжди самі визначають пріоритетність і залишають свій вибір за закладом з найкращими відгуками.

У їдальні передбачається обслуговування споживачів різного віку. Головний акцент при створенні нового закладу зроблений на людей, що мають отримати від пропозицій не тільки гастрономічну насолоду, але ще зробити вибір, ураховуючи можливо якісь особисті захворювання. Також можливими споживачами стануть гості міста, тому доцільним стануть пропозиції стародавніх рецептів страв. Організовуючи ресторанний туризм, можливо залучення саме обслуговування у їдальні екскурсійних груп, що відвідують наше місто і надати їм харчування.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Основними критеріями для відвідування саме цього закладу стануть висока культура і якість, особистий бренд, демократичність цін, привабливе рішення інтер'єрного оформлення торгових приміщень і закладу в цілому.

Отримати смачну гарячу їжу, збільшити вільний час, вести здоровий спосіб життя – головні чинники вибору пріоритетів, що змушують споживача купляти продукцію їдальні.

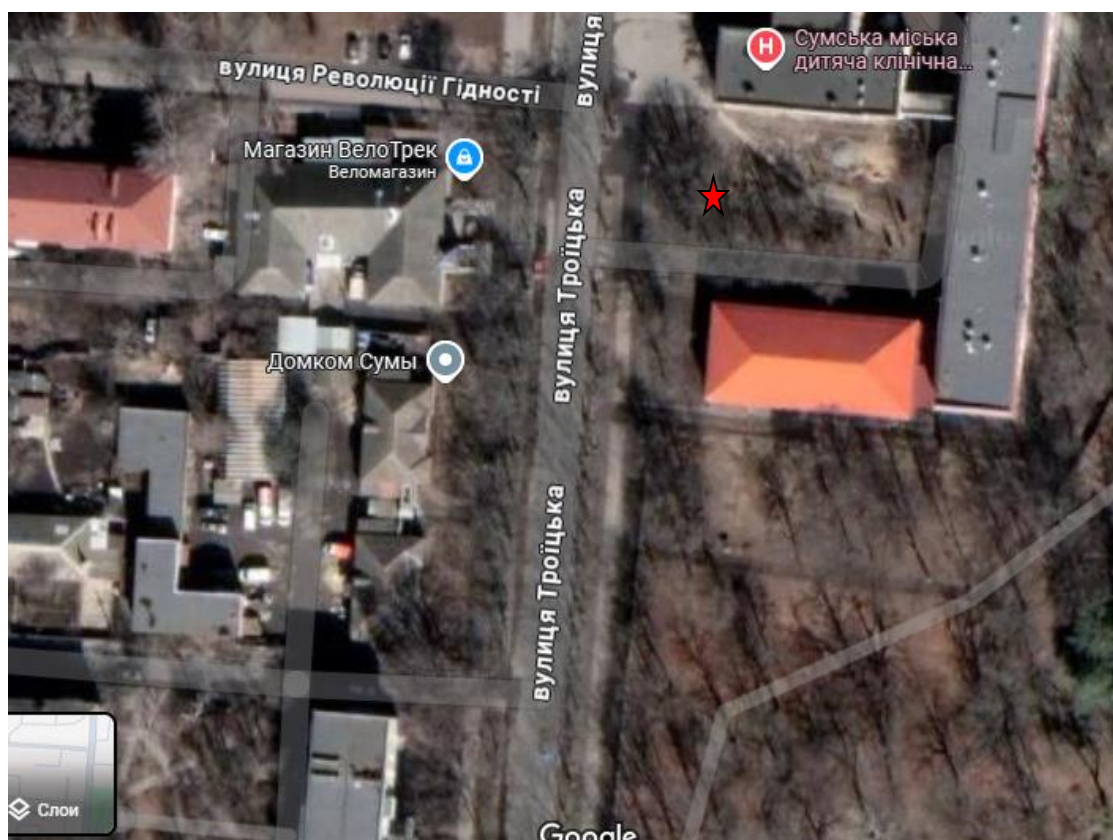


Рис. 2.1 – Місце будівництва їдальні на 50 місць

Отже для отримання економічних результатів, розвитку комерційного прибутку їдальні на 50 місць у майбутньому було визначено постійну групу клієнтів, а проект місця будівництва обґрунтованим.

2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні

Перш за все потрібно виділити земельну ділянку. Де передбачається забудівля та проаналізувати відповідність до вимог екологічних, санітарних, гігієнічних, протипожежних. З цього приводу перевірено, що по прогнозуванню місце (ділянка) для майбутнього закладу має зручний зв'язок з місцевою

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

інфраструктурою та комунікаціями постачання води, водовідведення, електроенергії. Об'єкт буде мати підключення до теплопостачальної мережі та забезпечено газом. Тобто вирішено всі технічні можливості для підтримання функціонування закладу. Також маємо врахувати задоволення потреб мало-мобільної частки населення з урахуванням обмежень похилого населення та ін. можливостей.

Щодо територіальної відповідності сучасним стандартам, маємо задумку створити відродження деяких елементів минулого в архітектурному рішенні забудівлі та оздобленні та елементах декорування. На ці рішення спонукає те, що в імперські часи ця частина території, як і місто Суми, була бідними і непримітними. Коли місцевий меценат І. Харитоненко розпочав забудівлю цієї вулиці, облагородив і збагатив її новими на той час архітектурними рішеннями, минуло багато часу і подій. Частково було зруйновано і втрачено ті ідеї і спадщина. Тому було прийнято рішення рухатися у напрямку спогадів до минулого величчя у поєднанні із простотою і зручністю. Навіть на прийняття рішення щодо назви майбутнього закладу не було ніяких сумнівів і вирішено прийняти назву їдальні «Любіть Суми». І. Харитоненко залишив такий заповіт для нащадків: «Любіть Суми так, як я їх любив»...

2.1.5. Розробка профілю їдальні

При складанні профілю було визначено всі складові і надано їм відповідних характеристик. Результат представлено на рис. 2.2.

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня, «Любіть Суми так, як я їх любив», І. <u>Харитоненко</u>
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Стиль раритетного посуду, дизайн з елементами епохи кінця 19 сторіччя
Додаткові послуги	Обслуговування на винос
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Демократична. Вкладення коштів меценатів на благодійність

Рис 2.2. Профіль їдальні «Любіть Суми»

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні

Режим роботи підприємства загальнодоступної мережі встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства [38, 39].

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 виробничих цехів 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.

Для підприємств загальнодоступних відсутні обідній перерив в період робочого часу. Розробляється ковзаючий графік, який передбачає можливість перерви персоналу не одночасний, що не впливає ніяким чином на незручності для обслуговування клієнтів.

Для персоналу передбачається графік виходу на робочі місця дво-бригадний. Для персоналу адміністрації і працівників складських створюємо варіант лінійного графіку виходу на робочі місця.

2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування

Для контингенту споживацького їдальні найбільшого ефекту досягне метод самообслуговування. Цей метод надає можливостей максимально скоротити час, що втрачається на придбання, розрахункові операції і прийом

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

їжі і є в даному випадку найбільш раціональним. Тому і передбачено таку форму і методику при наданні послуги.

2.1.7. 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 поставання. Джерела постачання для їдальні наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Джерела продовольчого постачання

Найменування джерел постачання.	Найменування групи товарів.	Періодичність завезення
ТОВ «Перший м'ясний»	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, Спеції Овочі, Фрукти, Яйця	За необхідністю За необхідністю Кожний день За необхідністю
ТОВ «Сумська паляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день

Було проведено розробку резюме проекту їдальні «Любіть Суми» і представлено на рис. 2.3.

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Їдальня загальнодоступна
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Троїцька буд. 28, А
Потенційні споживачі	Пацієнти лікарень, тості та мешканці міста
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня. «Любіть Суми так, як я їх любив». І Харитоненко
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Стиль раритетного посуду, дизайн з елементами кінця 19 сторіччя
Додаткові послуги	Обслуговування на винос
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Демократична. Залучення коштів меценатів на благодійність
Режим роботи	8.00-20.00
Метод обслуговування	Самообслуговування
Система постачання	Централізоване постачання, децентралізоване постачання
ЗРГ-конкуренти	Кафе «Троїцьке», кафе «Суші. Дари моря»
Сильні та слабкі сторони	Сильні сторони: широкий асортимент, соціальна цінова політика, торгівля на винос, та слабкі сторони – <u>лакдаун</u> та інші обмеження

Рис. 2.3. Резюме проекту

2.2. Технологічне проектування

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день (N_d , чел.) 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:

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

Так, як підприємство, що проектується відноситься до типу їдальня загальнодоступна, то за табличним даним середня оборотність місць за день становить 11,0. Кількість місць їдальні, що проектується – 50. Підставляючи дані в формулу (1) отримуємо наступний вираз:

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

$$N = 50 \cdot 11,0 = 550 \text{ (люд.)}$$

Складаємо графік завантаження залу підприємства за день - таблиця 2.4.

Таблиця 2.4 - 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			550

Графік завантаження зали їдальні наведено на рис. 2.4.



Рис.2.4. Графік завантаження торгового залу

З рисунку 2.4. 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 споживачів.

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 2.5.

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 2.6.

Таблиця 2.6 - 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 2.7.

Таблиця 2.7 - 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

Виробничу програму для їдальні складено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Виробнича програма

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви			
т/к	Форшмак	100	11
т/к	Закуска «Слобожанська»	50/25	10
т/к	Риба «По- псельські»	55/50	20
т/к	Салат «Спогади минулого»	125	41
т/к	Салат «Сумчанка»»	100	15
т/к	Салат «Вітамінка»	100	20
т/к	Салат «Овочевий»	100	15
т/к	Венігрет «Слобожанський»	130	19
т/к	Масло порціями	15	54
19	Таратута	55	24

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

т/к	Напій молочний «Слобожанський	200	40
т/к	Ряженка	200	60
Супи			
т/к	Борщ «Слобожанський»	250	73
т/к	Зелений борщ «З розбовтаними яйцями»	250	75
т/к	Солянка	250	93
т/к	Куліш «Слобожанський»	250	55
т/к	Юшка «Молочна»	250	41
т/к	Окрошка «З квасом»	250	75
Другі страви			
т/к	Короп в сметані	160	83
т/к	Печена ковбаса	50/150	128
т/к	М'ясо запечене в тісті	275	100
т/к	Крученики з пряним гарбузом	350	65
т/к	Котлети «Троїцьки»	140	65
т/к	Меживо з перцю і баклажанів	150	17
т/к	Бігос	170	10
т/к	Вареники «Пан гарбуз»	210	55
т/к	Соложеники з яблуками	175	27
Гарніри			
т/к	Картопля по «Слобожанськи»	150	200
т/к	Капуста «По- псельські»	150	100
т/к	Каша гречана розсипчаста	150	75
Солодкі страви			
т/к	Узвар «Слобожанський»	200	70
т/к	Кисіль калиновий	200	34
т/к	Баба «Шарпанина»	100	34
Гарячі напої			
т/к	Збитень	200/15	110
т/к	Кава	100	140
т/к	Кава із жолудів	200/15	30
Холодні напої			
т/к	Вода мінеральна «Іволжанська»	250	112
т/к	Вода фруктова «Лимонад»	250	72
т/к	Сік «Сандора»	200	25
Хлібобулочні вироби			
т/к	Житній хліб	50	55000
т/к	Пшеничний хліб	50	82500
Борошняні кондитерські вироби			
т/к	Вергуни мережевні	75	165
Цукерки, печиво			
т/к	Цукерки «Сумчанка»	110	6
т/к	Печиво «Слободська розвага»	150	20
Фрукти			
т/к	Яблука мочені	100	17

2.2.4. Розрахунок кількості сировини

Таблиця 2.9 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина н/ф	8,5	ДСТУ 6030:2008
Свинина н/ф	12,0	ДСТУ 6030:2008
Курка (філе)	10,0	ДСТУ 3143: 2013
Кістки харчові	10,0	ДСТУ 3938-99 М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Терміни та визначення
<i>Сировина</i>		
Борошно пшеничне	15,0	ДСТУ 4111.4-2002
Борошно гарбузове	1,2	ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови.
Буряк	10,5	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,1	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вишня свіжа	3,0	ДСТУ ISO 874-2002
Гриби свіжі печериці	3,7	ДСТУ ISO 7561-2001
Дріжджі пресовані	1,0	ДСТУ 4812:2007
Желатин	0,3	ДСТУ 3718:2007
Калина свіжа	2,0	ДСТУ 5035:2008
Кава натуральна розчинена	0,7	ДСТУ 4394:2005
Кава жолудева	0,3	ДСТУ 4849:2007 Напої кавові розчинні. Загальні технічні умови
Кабачки	5,5	ДСТУ 318-91
Капуста білокачанна	15,0	ДСТУ 7037:2009
Капуста квашена	2,5	ДСТУ 8642:2016
Картопля	48,0	ДСТУ 4506:2005
Ковбаса варена	2,1	ДСТУ 4436:2005
Крупа гречана	4,5	ДСТУ 7697:2015 Крупи гречані. Технічні умови
Крупа рисова	1,5	ДСТУ 4965:2008 Рис. Технічні умови

Продовження таблиці 2.9

Крохмаль картопляний	0,4	ДСТУ 4286:2004
Лимон	1,4	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лимонна кислота	0,030	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,150	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Маслини	1,4	ДСТУ 4640:2006
Макаронні вироби	2,5	ДСТУ 7043:2020
Маргарин	3,2	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	6,4	ДСТУ 4339:2005
Молоко	24,5	ДСТУ 2661:2010
Морква	12,0	ДСТУ 7035:2009
Огірки солені	3,9	ДСТУ 4339:2005
Олія	8,0	ДСТУ 4492:2017
Огірок свіжий	5,3	ДСТУ 3247-95
Оселедець солоний	3,1	ДСТУ 8095:2015
Оцет 3-%-й	1,0	ДСТУ 2450:2006
Перець чорний мелений	0,070	ДСТУ ISO 959-1:2008
Сода харчова	0,100	ДСТУ:2156-76
Петрушка(зелень)	1,9	ДСТУ 8645:2016
Помідори свіжі	4,8	ДСТУ ISO 874-2002
Яблука свіжі	8,0	ДСТУ ISO 874-2002
Ряженка	9,0	ДСТУ 4417:2005
Салат листовий	0,750	ДСТУ 8107:2015
Сир к/м	3,8	ДСТУ ISO 874-2002
Сіль	1,2	ДСТУ 3583:2015
Сік в асортименті	5,0	ДСТУ 4008-2001
Сметана	3,5	ДСТУ 4418:2005
Соус "Кетчуп"	2,0	ДСТУ 1052:2005

Продовження таблиці 2.9

Сосиски	1,5	ДСТУ 4436:2005
Сухарі пшеничні	2,0	ДСТУ 8708:2017
Томатне пюре	4,0	ДСТУ 1052:2005:
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
Яйця	80	ДСТУ 5028:2008
Вода «Іволжанська» 1,0	36	ДСТУ 878-93
Вода «Лимонад» 1,0	25	ДСТУ 4069:2016
Цукерки «Сумчанка»	4,0	ДСТУ 4135:2021
Гарбузи	7,4	ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови
Куркума мелена	0,1	ДСТУ 8005:2015 Пряності. Технічні умови.
Мед бджолиний натуральний	0,5	ДСТУ 8684:2016 Мед і продукти бджільництва.
Сухофрукти	2,0	ДСТУ 8661:2016 Фрукти сушені. Правила приймання та методи випробувань
Баклажани свіжі	4.0	ДСТУ 2660-94 Баклажани свіжі. Технічні умови
Перець солодкий свіжий	4,0	ДСТУ 2659-94 Перець солодкий свіжий. Технічні умови
Квас житній	10,0	ДСТУ 4069:2016 Напої безалкогольні. Загальні технічні умови.
Короп свіжий	12,0	ДСТУ 2284:2010 Риба жива. Загальні технічні вимоги
Тріска морожена	8,5	ДСТУ 4868:2007
Майонез	2,7	ДСТУ 4487:2015

3.4. Проектування гарячого цеху

При компонуванні гарячого цеху потрібно враховувати, що в ньому завершується технологічний процес. Проходячи всі виробничі стадії, сировині у вигляді н/фабрикатів перетворюється у доведену до стану вживання продукцію. Тому потрібно визначитися навіть і з місцем компонування. Цех повинен знаходитися поруч або мати єдиний простір з роздачою. Тут потрібно визначити потік готового продукту, що не буде перехрещуватися з сировиною. Окремо потрібно визначити шлях руху чистого посуду на роздачу. Сировинний потік потрібно передбачити окремо.

Гарячий цех розміщується поруч із холодним. Причина в тому, що деяка сировина, що використовується для холодних страв та ін. підлягає теплової обробці. Кухарі із одного приміщення мають рухатися в інше для виконання своїх завдань. Для миття кухонного посуду компанують приміщення поруч.

До використання будівельних матеріалів при внутрішніх оздоблювальних робіт визначені певні санітарні нормативи.

2.3.1. Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

Виробничу програму гарячого цеху визначають, беручи за підставу пропозицію меню, яке має назву планове. До програми вносять різновиди супів, других страв, гарніри, соус, гарячі солодощі згідно асортиментного мінімуму.

Таблиця 2.10 - Виробнича програма гарячого цеху

№ страви за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв (виробів), порцій (кг) за день
<i>Супи</i>			
т/к	Борщ «Слобожанський»	250	73
т/к	Зелений борщ «З розбавтаними яйцями»	250	75
т/к	Солянка	250	93
т/к	Куліш «Слобожанський»	250	55
т/к	Юшка «Молочна»	250	41
т/к	Окрошка «З квасом»	250	75
<i>Другі страви</i>			
т/к	Короп в сметані	160	83

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Продовження таблиці 2.10

т/к	Печена ковбаса	50/150	128
т/к	М'ясо запечене в тісті	275	100
т/к	Крученики з пряним гарбузом	350	65
т/к	Котлети «Троїцьки»	140	65
т/к	Меживо з перцю і баклажанів	150	17
т/к	Бігос	170	10
т/к	Вареники «Пан гарбуз»	210	55
т/к	Соложеники з яблуками	175	27
<i>Гарніри</i>			
т/к	Картопля по «Слобожанськи»	150	200
т/к	Капуста «По псельські»	150	100
т/к	Каша гречана розсипчаста	150	75
<i>Борошняні вироби</i>			
т/к	Вергуни мережевні	75	165
<i>Гарячі напої</i>			
т/к	Збитень б/алког.	200/15	110
т/к	Кава	100	140
т/к	Кава із жолудів	200/15	30
<i>Для холодного цеху</i>			
	Яйця відварені	40	30
	Картопля відварені	27,5	75
	Яловичина відварена	11	75
т/к	Риба «По-псельські»	55/50	20
	Салат «Спогади минулого»	41	41
	Картопля відварена	76	41
	Яйця відварені	40	12
т/к	Напій молочний «Слобожанський	200	40
	Морква відварена	12,6	19
	Картопля відварена	29	19
	Буряк відварений	19	19
т/к	Узвар	200	70
т/к	Кисіль калиновий	200	34
т/к	Баба «Шарпанина»	100	34

Визначення режимів роботи гарячого цеху напряму залежить від часів відвідування споживачами і термінами реалізації продукції. Час приходу на робочі місця розпочинаємо раніше від 1,5 год. до 3 год. за початок обслуговування.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						65

Таблиця 2.11 - 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 2.13 наведена інформація про технологічні лінії приготування окремих видів кулінарної продукції в гарячому цеху.

Таблиця 2.12 - 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

	Проціджування	Сітки-вкладиши
	Підготовчі операції	Виробничі столи
<i>Лінія приготування солодких страв</i>		
	Переборка фруктів	Стіл виробничий
	Варка компотів, сиропів	Котли, плити
	Запікання пудингів, суфле	Шафа жарочна
	Протирання компонентів, вичавлювання соку	Механізм для протирання, соковижималка

2.3.3. Графік реалізації страв

Графік реалізації страв наведено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Графік реалізації страв гарячого цеху

Назва страви	Кількість страв за день	Час реалізації страв											
		8 ⁰⁰ -9 ⁰⁰	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰
		Коефіцієнт перерахунку для супів											
					0,167	0,24	0,28	0,22	0,09				
		Кількість страв, що реалізуються за 1 годину											
Борщ «Слобожанський»	73	-	-		12	18	21	16	6	-		-	-
Зелений борщ «З розбовтанними яйцями»	75	-	-		12	19	21	17	6	-		-	-
Солянка	93	-	-	15	16	23	26	21	7	-		-	-
Куліш «Слобожанський»	55	-	-		8	15	16	12	4	-		-	-
Юшка «Молочна»	41				7	11	12	8	3	-		-	-
Коефіцієнт перерахунку інших страв													
		0,041	0,031	0,10	0,151	0,164	0,146	0,077	0,05	0,071	0,060	0,06	0,056
Кількість страв, що реалізуються протягом години													
Короп в сметані	83	3	2	8	13	14	12	6	4	6	5	5	5
Печена ковбаса	128	5	5	13	19	21	19	10	6	9	7	7	5

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

67

Продовження таблиці 2.13

М'ясо запечене в тісті	100	4	3	10	15	17	15	8	5	7	6	6	6
Крученик и з пряним гарбузом	65	3	2	7	10	11	9	5	3	4	4	3	4
Котлети «Троїцьки»	65	3	2	7	10	11	9	5	3	4	4	3	4
Меживо з перцю і баклажані в	17	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	
Бігос	10	-	-	1	1	2	2	1	-	1	1	1	-
Соложен ики з яблуками	27	1		3	5	6	4	2	1	2	1	1	1
Вареник и «Пан гарбуз»	55	3	2	6	8	9	7	4	3	4	3	3	3
Картопля по «Слобожанськи»	200	8	6	20	30	34	30	14	10	14	12	12	10
Капуста «По псельські»	100	4	3	10	15	17	15	7	5	7	6	6	5
Каша гречана розсипча ста	75	3	2	7	11	12	11	6	3	5	5	5	3
Узвар	70	3	2	7	11	12	10	5	3	5	4	4	4
Кисіль калиновий	34	1	1	3	5	6	4	3	2	3	2	2	2
Баба «Шарпан ина»	34	1	1	3	5	6	4	3	2	3	2	2	2
Збитень б/алког.	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
Кава із жолудів	30	1	1	3	5	5	5	2	2	2	2	1	1

Продовження таблиці 2.13

Напій молочни й «Слобож анський»	40	2	1	4	6	7	6	3	2	3	2	2	2
Вергуни мережев ні	165	14	9	9	15	21	27	18	9	6	12	18	7

Терміни реалізації готової продукції гарячого цеху наведені в таблиці 2.14

Таблиця 2.14 - Терміни реалізації готової продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Терміни реалізації страв (год)
Борщ «Слобожанський»	73	2
Зелений борщ «З розбовтаними яйцями»	75	2
Солянка	93	2
Куліш «Слобожанський»	55	2
Юшка «Молочна»	41	2
Короп в сметані	83	2
Печена ковбаса	128	4
М'ясо запечене в тісті	100	4
Крученики з пряним гарбузом	65	1
Котлети «Троїцьки»	65	3
Меживо з перцю і баклажанів	17	0,5
Бігос	10	2
Вареники «Пан гарбуз»	55	1
Соложеники з яблуками	10	1
Картопля по «Слобожанськи»	200	2
Капуста «По псельські»	100	1
Каша гречана розсипчаста	75	12
Узвар «Слобожанський»	70	24
Кисіль калиновий	34	12

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

69

Продовження таблиці 2.14

Баба «Шарпанина»	34	12
Збитень	110	2
Кава	140	2
Кава із жолудів	30	4
Напій молочний «Слобожанський»	40	6
Вергуни мережевні	165	1

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складають графік приготування продукції таблиця 2.15.

Таблиця 2.15 - Графік приготування страв

Назва страви	Кількість страви 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 «Слобожанський»	73	-	-	30	-	37	-	6	-	-	-	-	-
Зелений борщ «З розбавтаними яйцями»	75	-		12	19	21	17	6	-		-	-	-
Солянка	93	-	-	16	-	49	28	-	-	-	-	-	-
Куліш «Слобожанський»	55	-	-	8	-	31	-	16	-	-	-	-	-
Юшка «Молочна»	41	-	-	7	11	12	8	3	-	-	-	-	-
Короп в сметані	83	5	-	21	-	26		10	-	15	-	5	-
Печена ковбаса	128	23	-	60	-	-	26	-	-	19	-	-	-
М'ясо запечене в тісті	100	17	-	46	-	-	19	-	-	18	-	-	
Крученики з пряним гарбузом	65	3	2	7	10	11	9	5	3	4	4	3	4

Продовження таблиці 2.15

Котлети «Троїцьки»	65	12	-	24	-	14	-	8	-	7	-	-	-
Меживо з перцю і баклажанів	17	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	
Бігос	10	-	2	-	4	-	1	-	2	-	1	-	-
Соложеники з яблуками	27	1		3	5	6	4	2	1	2	1	1	1
Вареники «Пан гарбуз»	55	2	1	5	8	8	8	8	3	3	3	3	3
Картопля по «Слобожанськ и»	200	14	-	50	-	64	-	24	-	26	-	22	-
Капуста «По псельські»	100	7	-	25	-	32	-	12	-	13	-	11	-
Каша гречана розсипчаста	75	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Узвар «Слобожанськ ий»	70	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Кисіль калиновий	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Баба «Шарпанина»	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Збитень	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
Кава із жолудів	30	2	-	8	-	10	-	4	-	4	-	2	-
Напій молочний «Слобожанськ ий»	40	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Вергуни мережевні	165	14	9	9	15	21	27	18	9	6	12	18	7

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 2.16.

Таблиця 2.16 - Розрахунок кількості бульйонів

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

Підбір ємностей для варінні бульйонів наведено у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 - 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 п кг бульйону	на 1 кг бульйону	на п 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

Розраховуємо об'єм котла для варки кісткового бульйону:

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001			Арк.
								72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

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 2.18.

Таблиця 2.18 - 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, дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм
Борщ «Слобожанський»	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)
Куліш «Слобожанський»	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)

Продовження таблиці 2.18

Зелений борщ «З розбовтаними яйцями»	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)
Солянка	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)
Узвар «Слобожанський»	8-00	24	70	0,200	14,0	Наплитний котел (20)
Кисіль калиновий	8-00	12	34	0,200	6,8	Каструля (10)
Збитень	08-00	0,5	4	0,200	2,4	Каструля (10)
	09-00	0,5	3	0,200	0,6	
	10-00	0,5	10	0,200	2,0	
	11-00	0,5	15	0,200	3,0	
	12-00	0,5	17	0,200	3,4	
	13-00	0,5	15	0,200	3,0	
	14-00	0,5	16	0,200	3,2	
	16-00	0,5	6	0,200	1,2	
	17-00	0,5	6	0,200	1,2	
	18-00	0,5	7	0,200	1,4	
	19-00	0,5	6	0,200	1,2	
	20-00	0,5	5	0,200	1,0	
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

Кава із жолудів	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)
Напій молочний «Слобожанський»	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:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_v, \quad (2.4)$$

для продуктів, що не набухають :

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

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

для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод}} \quad (2.6)$$

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

$$V_v = Q \times W, \quad (2.8)$$

де $V_{\text{прод}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ;

V_v - об'єм води для варіння, дм^3 ;

Q - маса продукту, кг ; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ;

W - норма води на 1 кг продукту, дм^3 .

Розрахунок оформлено у вигляді таблиці 2.19. 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 2.19 - 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 продукта, кг/дм ³	Об'єм продукте, дм ³	Норма води на 1 кг продукте, дм ³	Загальний об'єм води, дм ³	Необхідний об'єм, дм ³	Прийнята ємність, її об'єм в литрах
			На 1 порцію або 1 грам	На <i>n</i> порцій или <i>n</i> 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
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

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

76

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
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
Картпля відварена	8-00	41	76	3,116	0,65	4,79	-	5,5	10,3	12,0

Визначення тривалості роботи котлів наведено у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Визначення тривалості роботи котлів

Страви, вироби	Час, до якого дана страва має бути готовою	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 обсмажуються;

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;

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

b - умовна товщина шару продукту, дм; приймають $b = 0,4$ дм; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

φ - оборотність 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, м².

Нижче наведено приклад розрахунку площі пода сковороди для штучних і вагових виробів таблиці 2.21, 2.22.

Таблиця 2.21 - Розрахунок площі пода сковороди для штучних виробів

Назва страви, виробу	Кількість порцій	Умовна товщина слою продукту), $f, \text{м}^2 (b, \text{дм})$	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність площі поду за розрахунковий період (за зміну)	Розрахункова площа, м ²
Крученики з пряним гарбузом	11	0,01	10	6	0,057
Соложеники з яблуками	7	0,01	10	6	0,017
Котлети «Троїцьки»	14	0,01	10	6	0,017
Короп в сметані	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 2.22 - Розрахунок площі пода сковороди для виробів заданої маси

Назва страви ,	Маса порції, кг	Кількість порцій	Маса продукції за зміну, кг	Об'ємна маса продукту, ρ , кг/дм ³	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
Печен а ковбас а	0,5	60	15	0,84	0,4	8	8	0,066
М'ясо запече не в тісті	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:

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

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

f- площа, займана одиницею посуду або гастроемкості, 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

$$F_3 = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \left(\frac{n \times f \times t}{60} \right), \quad (2.15)$$

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

де F_3 - загальна площа жарильної поверхні плити, необхідна для приготування продукції на годину максимального завантаження, м^2 ;

F_p -розрахункова жарильна поверхня плити, м^2 ;

n - кількість посуду, який необхідний для приготування страв певного виду на розрахунковий період;

f - площа, займана одиницею посуду на жарильній поверхні плити, м^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. 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 2.23.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

Таблиця 2.23 - Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Страва	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид на- плитного посуду	Місткість посуду, дм ³ , порцій	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м ² ,	Тривалість теплової обробки, хв..	Розрахунков а площа поверхні плити, м ²
Борщ «Слобожанський»	37	Кастрюля (10 л)	10	1	0,0546	60	0,0546
Куліш «Слобожанський»	21	Каструля (3)	3	2	0,0331	60	0,0662
Солянка	49	Каструля (15 л)	15	1	0,0745	60	0,0745
Зелений борщ «З розбовтаними яйцями»	31	Каструля (10 л)	10	1	0,0546	60	0,0546
Юшка «Молочна»	12	Каструля (3 л)	3	1	0,0331	60	0,0331
Соус сметанний	31	Сотейник	6	1	0,0662	60	0,0662
Картопля відварна для хол.цеху	14	Каструля (6л)	3	1	0,0331	60	0,0331
Рис для хол.цеху	65	Каструля (3л)	3	1	0,0331	60	0,0331
Каша гречана	75	Каструля (10 л)	10	1	0,0546	60	0,0546
Картопля по «Слобожанськи»	64	Каструля (6л)	6	1	0,0662	40	0,0662
Узвар «Слобожанський»	20	Кастрюля (4 л)	4	1	0,0662	40	0,06
Кисіль калиновий	70	Наплитний котел (20 л)	20	0,072	60	1	0,072

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

82

Збитень	34	Каструля (10 л)	10	1	0,0546	60	0,0546
Вареник и «Пан гарбуз»	8	Каструля (10)	10	1	0,0546	60	0,0546
Всього							0,92

Підставивши дані в формулу (5.42) отримуємо наступний результат:

$$F = 1,3 \cdot 0,92 = 1,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

Приймаємо до установки 2 плити ПЕМ 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:

$$n_{\text{с}} = \sum \frac{N_{\text{сг}}}{\varphi} \quad (2.16)$$

де $n_{\text{с}}$ - число відсіків у апараті;

$N_{\text{сг}}$ - число гастроємкостей за розрахунковий період;

φ - оборотність відсіків.

Розрахунок пароконвектомату наведено таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 – 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
Бігос	4	18	1	40	1,5	0,67
Печена ковбаса	35	18	2	20	3	0,67

Меживо з перцю і баклажанів	24	18	2	40	1,5	1,33
М'ясо запечене в тісті»	35	18	2	20	3	0,67
Всього						3,35

Встановлюємо пароконвектомат Arach Cook Line AP10QT на 4 гастремності GN 1/1.

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:

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

Продуктивність апарату визначається за формулою

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

де G – маса виробу, що обробляється за певний проміжок часу (змiна, 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 Т – тривалість роботи цеха, год.

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

Підставивши дані в формули занесемо дані до таблиці 2.25.

Таблиця 2.25 - 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.				
Кава із жолудів	30	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

Встановлюємо кава-машину JURA GIGA 10 Diamond Black EA (15478) – 1од., електрокип'ятильник PYNL KSY-30 – 1од.

2.3.5. Розрахунок механічного обладнання

Розрахунок овочерізального пристрою наведений в таблиці 2.26

Таблиця 2.26 - Розрахунок овочерізального пристрою

Операція	Маса овочів, кг	Обладнання	Продуктивність	Тривалість роботи, год		Коефіцієнт використання	Кількість машин
				обладнання	цеху		
Нарізання	156	GEN5 GGM GASTRO	350	0,4	11	0,03	1
Протирання	76			0,2	11	0,02	

Встановлюємо овочерізку GEN5 GGM GASTRO, розміри 215 x 510 x 540.

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 2.27

Таблиця 2.27 - Розрахунок холодильної шафи

Назва кулінарного н/ф	К-сть кулінарних н/ф, що потреб. зберігання, 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

Встановлюємо ШХ 0,8 місткістю 0,8 м³ (1875 x 620 x 850).

2.3.7. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху

Явочна чисельність виробничих працівників цеху (N_{яв}, люд.) визначається з виразу

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

де A-величина трудовитрат по цеху:

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

де n - кількість порцій страви;

K_{mp} - 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 2.28

Таблиця 2.28 - Розрахунок трудовитрат по гарячому цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Борщ «Слобожанський»»	73	1,3	9490
Зелений борщ «З розбовтаними яйцями»	75	1,5	11250
Солянка	93	1,5	13950
Куліш «Слобожанський»	55	0,9	4950
Юшка «Молочна»	41	0,3	1250
Окрошка «З квасом»	75	1,8	1350
Короп в сметані	83	0,6	4980
Печена ковбаса	128	1,1	14080
М'ясо запечене в тісті	100	0,5	5000
Крученики з пряним гарбузом	65	0,6	3900
Котлети «Троїцьки»	65	1,0	6500
Меживо з перцю і баклажанів	17	2,0	3400
Бігос	10	1	1000
Соложеники з яблуками	27	0,9	2430

Продовження таблиці 2.28

Вареники «Пан гарбуз»	55	1	5500
Вергуни мережевні	75	0,9	6750
Картопля по «Слобожанськи»	200	0,4	8000
Капуста «По псельські»	100	0,1	1000
Гречана каша розсипчаста	75	0,1	750
Збитень»	110	0,2	2200
Кава	140	0,1	1400
Кава із жолудів	30	0,2	600
Напій молочний «Слобожанський	40	0,2	800
Баба «Шарпанина»	34	0,3	1020
Всього			111550

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 працівникам.

Організовуємо двобригадний 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.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.29.

Таблиця 2.29 - 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, м²;

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

$F_{\text{пол}}$ - корисна площа, тобто площа, зайнята усіма видами обладнання, встановленого в даному приміщенні, м²;

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

Розрахунок корисної площі цеху наведений у таблиці 2.30

Таблиця 2.30 - 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	ПЕМ4-024	2	860	930	860	0,8	1,6
Сковорода електрична	СЕСМ-02	1	1030	800	860	0,82	1,64
Пароконвектомат Arach Cook Line AP10QT	Bourgeois Convex Plus CP423	1	710	610	500	0,43	0,43
Подставка до пароконвектомату	П1	1	1000	800	850	0,80	0,80
Стіл виробничий з ванною мийкою	СВМ -1500	1	1835	600	850	1,1	1,1
Раковина	ВРН-500	1	500	600	870	0,3	0,3
Кава-машина	JURA GIGA 10 Diamond Black EA	1	190	370	477	0,07	На столі
Електрокип'ятильник	PYHL KSY-30	1	322	505	510	0,16	0,16
Машина протиральна різальна настільна	GEN5 GGM GASTRO,	1	600	340	650	0,2	На столі
Машина тістомісильна настільна	MTM-20B	1	550	340	550	0,2	На столі
Шафа жирильна	ШЖЕ-0,85 М-0,1	1	800	860	1650	0,7	0,7
Шафа холодильна	ШХ 0,8	1	1000	620	1875	0,80	0,80
Всього							12,57

Загальна площа гарячого цеху становить:

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

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

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 [40].

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 теплова обробка всіх продуктів, напівфабрикатів У гарячому цеху доводяться до готовності перші і другі страв, гарніри.

Невеликі підприємства, які не мають кондитерського цеху на лінії борошняних виробів гарячого цеху здійснюють випічку кондитерських виробів. У гарячому цеху проводиться теплова 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. Роздавальною 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 роздавальнею 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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спеціалізацію працівників. Великі підприємства в залежності від обсягу перших 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 в середині, 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 ДБН. Складаємо зведену відомість приміщень (табл. 2.31).

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.31 – 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, напоїв, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	6	ДБН
Буфет	8	ДБН	Комора сухих продуктів	9	ДБН
Гарячий цех	42	Розрахунок	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	Завантажувальна	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 м².

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведені розрахунки проектної частини. Розроблено заходи, щодо розробки проекту їдальні за адресою м. Суми вул. Троїцька буд.28, А.

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.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ В ІДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.5. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці в проектованій їдальні «Любіть Суми» 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 проектованій їдальні будується на основі законодавчих та нормативних документів [41-50].

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва вареників

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, подрібнені гарбуза для начинки вареників. Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання.	Дотик до суміші сировини при роботі тістомісильної 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 теплової 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.

3.6. 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.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

У виробничих приміщеннях їдальні має бути створений оптимальний мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться: температура, вологість, швидкість руху повітря. Оптимальна температура в заготівельних і холодних цехах має коливатися в межах 16 -18°C, у гарячому і кондитерському - 23-25°C. Відносна вологість повітря складає - 60-70% [51]. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні виробничих приміщень, наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія роботи	Температура повітря, °C	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°C)	0,1-0,2
	Легка - 1б	21-28	60 (при 27°C)	0,1-0,3
	Середньої важкості - 2а	18-27	65 (при 26°C)	0,2-0,4
	Середньої важкості - 2б	16-27	70 (при 25°C)	0,2-0,5
	Важка - 3	15-26	75 (при 24°C і нижче)	0,2-0,6

На підприємствах ресторанного господарства освітлення повинно відповідати вимогам. Приміщення повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі заскленої поверхні вікон до площі приміщень.

Для виробничих приміщень це співвідношення повинно складати 1:6, для торговельних 1:10, для адміністративно-господарських 1:1,6–1,8. У їдальні може застосовуватися також верхнє освітлення (при обладнанні світлових прорізів і ліхтарів у стелі) і комбіноване. Їдальню обладнано припливно-втяжною 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 місця (не більше 80 дБА) [50].

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Для забезпечення безпечних і здорових умов праці у проєктованій їдальні 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.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві вареників.

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 можливо зробити висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням робото-технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Відповідно до проведених в другому розділі розрахунків їдальні «Любіть Суми» на 50 місць, середньоденна кількість відвідувачів становитиме 550 осіб, визнано, що щоденний обсяг меню становитиме 3579 страви.

Таким чином меню їдальні становитиме 329 порцій холодних страв, 412 порцій супів, 550 порцій других страв, 375 порцій гарнірів, 138 одиниць солодких страв, 280 одиниць гарячих напоїв, 209 одиниць холодних напоїв, 1375 одиниць хібобулочних виробів, 165 одиниць борошняних кондитерських виробів, 26 одиниць порцій цукерок та 17 порцій фруктів.

На основі наведених даних проведемо визначення денного та щорічного обсягу виробництва страв (відображено в таблиці 4.1) [52].

Таблиця 4.1 – Розрахунок денного та річного обсягу страв в натуральних показниках

№ т/к	Страв	М, г	Q порц.	Річний об/прод
1	2	3	4	
Холодні страви				120085
т/к	Форшмак	100	11	4015
т/к	Закуска «Слобожанська»	50/25	10	3650
т/к	Риба «По- псельські»	55/50	20	7300
т/к	Салат «Спогади минулого»	125	41	14965
т/к	Салат «Сумчанка»»	100	15	5475
т/к	Салат «Вітамінка»	100	20	7300
т/к	Салат «Овочевий»	100	15	5475
т/к	Венігрет «Слобожанський»	130	19	6935
т/к	Масло порціями	15	54	19710
19	Таратута	55	24	8760
т/к	Напій молочний «Слобожанський	200	40	14600
т/к	Ряженка	200	60	21900
Супи				123735

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		99

Продовження таблиці 4.1.

т/к	Борщ «Слобожанський»	250	73	
т/к	Зелений борщ «З розбавтаними яйцями»	250	75	27375
т/к	Солянка	250	93	33945
т/к	Куліш «Слобожанський»	250	55	20075
т/к	Юшка «Молочна»	250	41	14965
т/к	Окрошка «З квасом»	250	75	27375
Другі страви				200750
т/к	Короп в сметані	160	83	30295
т/к	Печена ковбаса	50/150	128	46720
т/к	М'ясо запечене в тісті	275	100	36500
т/к	Крученики з пряним гарбузом	350	65	23725
т/к	Котлети «Троїцьки»	140	65	23725
т/к	Меживо з перцю і баклажанів	150	17	6205
т/к	Бігос	170	10	3650
т/к	Вареники «Пан гарбуз»	210	55	20075
т/к	Соложеники з яблуками	175	27	9855
Гарніри				136875
т/к	Картопля по «Слобожанськи»	150	200	73000
т/к	Капуста «По псельські»	150	100	36500
т/к	Каша гречана розсипчаста	150	75	27375
Солодкі страви				50370
т/к	Узвар «Слобожанський»	200	70	25550
т/к	Кисіль калиновий	200	34	12410
т/к	Баба «Шарпанина»	100	34	12410
Гарячі напої				102200
т/к	Збитень	200/15	110	40150
т/к	Кава	100	140	51100
т/к	Кава із жолудів	200/15	30	10950
Холодні напої				76285
т/к	Вода мінеральна «Іволжанська»	250	112	40880
т/к	Вода фруктові «Лимонад»	250	72	26280
т/к	Сік «Сандора»	200	25	9125
Хлібобулочні вироби				501875
т/к	Житній хліб	50	550	200750
т/к	Пшеничний хліб	50	825	301125
Борошняні вироби				60225
т/к	Вергуни мережевні	75	165	60225
Цукерки				9490

т/к	Цукерки «Сумчанка»	110	6	2190
т/к	Печиво «Слободська розвага»	150	20	7300
Фрукти				6205
т/к	Яблука мочені	100	17	6205

В результаті проведених розрахунків за рік в їдальні буде реалізовано 120080 холодних страв, 123735 порцій супів, 200750 одиниць других страв, 136875 гарнірів, 50370 солодких страв, 102200 одиниць гарячих напоїв, 76275 холодних напоїв, 501875 одиниць хлібобулочних виробів, 60225 одиниць борошняних кондитерських виробів, 9490 порцій цукерок та 6205 порцій фруктів.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

В результаті проведених розрахунків визначено, що для забезпечення діяльності їдальні на 30 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 366 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 41000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

- 1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{B1} = 366 \text{ м}^2 * 41000 \text{ грн} = 15006 \text{ тис. грн}$$

- 2) витрати на санітарно-технічні роботи - K_{B2} складають

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{B1} = 15006 \text{ тис грн} * 0,1 = 1500,6 \text{ тис. грн}$$

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 15006 \text{ тис. грн.} + 1500,6 \text{ тис. грн} = 16506,6 \text{ тис. грн}$$

- 3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних інвестицій на придбання, транспортування і монтаж обладнання проведено кошторисно-фінансовий розрахунок у вигляді таблиці 4.2.

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

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

Устаткування	Q _{один}	Σ _{один.} , грн.	Варт. тис. грн.
ПЕМ4-02	2	51580	206,32
СЕСМ-02	1	54650	54,65
П/к Arch Cook Line AP10QT	1	144860	144,86
СВ-1500л	4	38800	155,2
Кава-машина JURA GIGA 10 Diamond Black EA	1	64800	64,8
Ел/к PYNL KSY-30	1	5200	5,2
Овочерізка GEH5 GGM GASTRO,	1	41100	41,1
МТМ-20В	1	39200	39,2
ШХ	4	69800	279,2
Всього обладнання	18	-	990,53
Невраховане обладнання	-	-	247,63
Всього	-	-	1238,2
Транспорт. витрати	-	-	61,91
Витрати монтажу	-	-	247,6
Разом			1547,7

В результаті проведених розрахунків сукупні витрати на закупівлю, транспортування та монтаж обладнання складатимуть 1547,7 тис. грн.

В цілому сума капітальних вкладень на будівництво приміщення їдальні (К_В) включає в себе витрати на проведення будівельних робіт (К_Б) та витрати на закупку, транспортування та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$K_B = K_B + K_{ОБЛ} = 16506,6 \text{ тис. грн} + 1547,7 \text{ тис. грн} = 18054,3 \text{ тис. грн}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині яка розрахована у другому розділі 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 створеног о запасу, грн
Яловичина н/ф	8,5	3	25,5	215	5482,5
Свинина н/ф	12	3	36	189	6804
Курка (філе)	10	3	30	148	4440
Кістки харчові	10	3	30	32	960
Борошно пшеничне	15	15	225	18,5	4162,5
Борошно гарбузове	1,2	15	18	51,4	925,2
Буряк	10,5	10	105	16,5	1732,5
Ванілін	0,1	15	1,5	169	253,5
Калина свіжа	3	2	6	200	1200
Гриби свіжі печериці	3,7	2	7,4	132	976,8
Дріжджі пресовані	1	1	1	40	40
Желатин	0,3	15	4,5	200	900
Кава натуральна розчинена	0,7	15	10,5	495	5197,5
Кава жолудева	0,3	15	4,5	206	927
Кабачки	5,5	2	11	69	759
Капуста білокачанна	15	10	150	44,5	6675
Капуста квашена	2,5	5	12,5	99,5	1243,75
Картопля	48	10	480	29,9	14352
Ковбаса варена	2,1	2	4,2	135	567
Крупа гречана	4,5	15	67,5	31	2092,5
Крупа рисова	1,5	15	22,5	39,6	891
Крохмаль картопляний	0,4	15	6	41	246
Лимон	1,4	2	2,8	78	218,4
Лимонна кислота	0,03	15	0,45	120	54

Продовження таблиці 4.3

Лавровий лист	0,15	15	2,25	260	585
Маслини	1,4	10	14	268	3752
Макаронні вироби	2,5	15	37,5	38	1425
Маргарин	3,2	3	9,6	120	1152
Масло вершкове	6,4	3	19,2	320	6144
Молоко	24,5	1	24,5	38	931
Морква	12	10	120	22	2640
Огірки солені	3,9	5	19,5	82	1599
Олія	8	15	120	55	6600
Огірок свіжий	5,3	2	10,6	102	1081,2
Оселедець солоний	3,1	3	9,3	160	1488
Оцет 3-%-й	1	15	15	22	330
Перець ч. мел.	0,07	15	1,05	320	336
Сода харчова	0,1	15	1,5	28	42
Петрушка(зелень)	1,9	2	3,8	167	634,6
Помідори свіжі	4,8	2	9,6	93	892,8
Яблука свіжі	8	2	16	35	560
Ряженка	9	1	9	36,4	327,6
Салат листовий	0,75	1	0,75	142	106,5
Сир к/м	3,8	2	7,6	120	912
Сіль	1,2	15	18	18	324
Сік в асортименті	5	15	75	48	3600
Сметана	3,5	2	7	110	770
Соус "Кетчуп"	2	10	20	84	1680
Сосиски	1,5	2	3	112	336
Сухарі пшеничні	2	10	20	48	960
Томатне пюре	4	15	60	69	4140
Хліб пшеничний	15	1	15	18	270
Хліб житній	12	1	12	19	228
Цибуля ріпчаста	16	10	160	15,8	2528
Цибуля зелена	1,5	2	3	105	315
Цукор	9,5	15	142,5	29,2	4161
Чай ч.б.	0,25	15	3,75	360	1350
Часник	0,1	10	1	112	112
Яйця	80	5	400	5	2000
Вода «Іволжанська» 1,0	36	10	360	14,6	5256
Вода «Лимонад» 1,0	25	10	250	16	4000
Цукерки «Сумчанка»	4	10	40	128	5120
Гарбузи	7,4	10	74	28	2072

Продовження таблиці 4.3

Куркума мелена	0,1	15	1,5	150	225
Мед бджолиний	0,5	10	5	150	750
Сухофрукти	2	5	10	120	1200
Баклажани свіжі	4	2	8	90	720
Перець солодкий	4	2	8	90	720
Квас житній	10	2	20	25	500
Короп свіжий	12	2	24	65	1560
Тріска морожена	8,5	3	25,5	85	2167,5
Майонез	2,7	5	13,5	68	918
Всього					140621

Таким чином в результаті проведених розрахунків визначено, що для створення запасів сировини та напівфабрикатів для забезпечення діяльності їдальні необхідно виділити суму 140621 грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Визначимо витрати закладу ресторанного господарства на придбання сировини для виготовлення страв меню.

Таблиця 4.4 – Розрахунок денної та річної вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Яловичина н/ф	8,5	215	1827,5	667,04
Свинина н/ф	12	189	2268	827,82
Курка (філе)	10	148	1480	540,20
Кістки харчові	10	32	320	116,80
Борошно пшеничне	15	18,5	277,5	101,29
Борошно гарбузове	1,2	51,4	61,68	22,51
Буряк	10,5	16,5	173,25	63,24
Ванілін	0,1	169	16,9	6,17
Калина свіжа	3	200	600	219,00
Гриби свіжі печериці	3,7	132	488,4	178,27
Дріжджі пресовані	1	40	40	14,60
Желатин	0,3	200	60	21,90
Кава н. роз.	0,7	495	346,5	126,47
Кава жолудева	0,3	206	61,8	22,56
Кабачки	5,5	69	379,5	138,52
Капуста білокачанна	15	44,5	667,5	243,64
Капуста квашена	2,5	99,5	248,75	90,79

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		105

Продовження таблиці 4.4.

Картопля	48	29,9	1435,2	523,85
Ковбаса варена	2,1	135	283,5	103,48
Крупа гречана	4,5	31	139,5	50,92
Крупа рисова	1,5	39,6	59,4	21,68
Крохмаль картопляний	0,4	41	16,4	5,99
Лимон	1,4	78	109,2	39,86
Лимонна кислота	0,03	120	3,6	1,31
Лавровий лист	0,15	260	39	14,24
Маслини	1,4	268	375,2	136,95
Макаронні вироби	2,5	38	95	34,68
Маргарин	3,2	120	384	140,16
Масло вершкове	6,4	320	2048	747,52
Молоко	24,5	38	931	339,82
Морква	12	22	264	96,36
Огірки солені	3,9	82	319,8	116,73
Олія	8	55	440	160,60
Огірок свіжий	5,3	102	540,6	197,32
Оселедець солоний	3,1	160	496	181,04
Оцет 3-%-й	1	22	22	8,03
Перець ч. мел.	0,07	320	22,4	8,18
Сода харчова	0,1	28	2,8	1,02
Петрушка(зелень)	1,9	167	317,3	115,81
Помідори свіжі	4,8	93	446,4	162,94
Яблука свіжі	8	35	280	102,20
Ряженка	9	36,4	327,6	119,57
Салат листовий	0,75	142	106,5	38,87
Сир к/м	3,8	120	456	166,44
Сіль	1,2	18	21,6	7,88
Сік в асортименті	5	48	240	87,60
Сметана	3,5	110	385	140,53
Соус "Кетчуп"	2	84	168	61,32
Сосиски	1,5	112	168	61,32
Сухарі пшеничні	2	48	96	35,04
Томатне пюре	4	69	276	100,74
Хліб пшеничний	15	18	270	98,55
Хліб житній	12	19	228	83,22
Цибуля ріпчаста	16	15,8	252,8	92,27
Цибуля зелена	1,5	105	157,5	57,49
Цукор	9,5	29,2	277,4	101,25
Чай чорний байховий	0,25	360	90	32,85
Часник	0,1	112	11,2	4,09
Яйця	80	5	400	146,00
Вода «Іволжанська» 1,0	36	14,6	525,6	191,84
Вода «Лимонад» 1,0	25	16	400	146,00
Цукерки «Сумчанка»	4	128	512	186,88
Гарбузи	7,4	28	207,2	75,63
Куркума спеція	0,1	150	15	5,48

Продовження таблиці 4.4

Мед бджолиний натуральний	0,5	150	75	27,38
Сухофрукти	2	120	240	87,60
Баклажани свіжі	4	90	360	131,40
Перець солодкий свіжий	4	90	360	131,40
Квас житній	10	25	250	91,25
Короп свіжий	12	75	900	328,50
Тріска морожена	8,5	123	1045,5	381,61
Майонез	2,7	88	237,6	86,72
Всього			27447,08	10018,18

В результаті проведених розрахунків визначено, що для здійснення діяльності їдальні щоденний обсяг витрат на сировину становитиме 27447,08 грн, при цьому за рік загальний обсяг витрат на сировину досягатиме 10018,18 тис. грн.

Сума «Транспортно–заготівельних витрат», становитиме 5% від вартості сировини:

Транспортні витрати = 10018,18 тис. грн. * 0,05 = 500,91 тис. 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, грн.
Серветки паперові	20	12	240	87600
Мило рідке	4	36,4	145,6	53144
Засіб для миття посуду	3	32,8	98,4	35916
Туалетний папір	6	8,9	53,4	19491
Сода кальцієнована	1	18	18	6570
Засоби для прибирання	3	39	117	42705
Всього			672,4	245426

Річна сума витрат на допоміжні матеріали становитиме 245,426 тис. грн.

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

Сума енерговитрат = 10018,18 тис. грн. * 0,06 = 601,09 тис грн

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

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	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн.
Зав виробництвом	1	20000	4400	240000
Кухар бригадир	1	15000	3300	180000
Касир	2	9000	1980	216000
Кухарі гарячого цеху	6	13000	2860	936000
Кухарі холодного цеху	3	13000	2860	468000
Мийник посуду	3	8000	1760	288000
Комірник	1	10000	2200	120000
Експедитор	1	11000	2420	132000
Кухарі м'ясо-рибного цеху	1	13500	2970	162000
Директор	1	22000	4840	264000
Бухгалтер	1	16000	3520	192000
Прибиральниця	2	8000	1760	192000
Всього	23	158500	34870	3390000

В результаті проведених розрахунків було визначено, що в їдальні працюватиме 23 працівника. При цьому на оплату праці працівників буде щомісячно виитрачено 158,5 тис. грн. Загальна річна сума витрат на оплату праці із єдиним соціальним внеском становитиме 3390 тис. грн.

Здійснемо розрахунки суми витрат по статті витрат «Амортизація», яку розраховуємо по окремим групам основних фондів у процентах до первісної вартості на основі даних наведених в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Річні амортизаційні витрати та витрати на ремонт

Основні фонди	Вартість, тис. грн	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витра ти разом тис. грн
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	16506,6	4,5	742,80	5	825,33	1568, 13
Машини і обладнання	990,53	12	118,86	5	49,53	168,3 9
Інші	247,63	6	14,86	5	12,38	27,24
Разом	17744,76		876,52		887,24	1763, 76

В результаті проведених розрахунків по різних групах основних засобів визначено, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 876,52 тис. грн, крім того додатково буде понесено витрат на ремонт основних засобів 887,24 тис. грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 1763,76. грн.

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

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн
1	Сировина і матеріали, тис. грн	10018,18
2	Допоміжні матеріали, тис. грн	245,43
3	Енерговитрати, тис. грн	601,09
4	Транспортні витрати тис. грн	500,91
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис.грн.	3390,00
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис. грн	1763,76
7	Інші витрати, тис. грн	825,97
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис. грн	495,58
9	Повна собівартість, тис. грн	17840,92

В результаті проведених розрахунків визначено, що загальна сума витрат на функціонування їдальні на рік становитиме 17840,92 тис. грн.

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на нову страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви (нова страва вареники «Пан гарбуз»)

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 10 страв, грн.	Рівень націнки, %
1	Борошно пшеничне	0,443	18,50	8,20	
2	Борошно гарбуза	0,143	51,40	7,35	
3	Куркума спеція	0,0034	150,00	0,51	
4	Яйця	1 шт	5,00	5,00	
6	Цукор	0,021	29,20	0,61	
7	Сіль кухонна	0,01	18,00	0,18	
8	Гарбуз	1,710	28,00	47,88	
9	Цибуля ріпчаста	0,240	15,80	3,79	
10	Олія соняшникова	0,190	55,55	10,55	
11	Сіль	0,010	18,00	0,18	
12	Перець ч.м.	0,002	320,00	0,64	
	Всього на 10 порцій			84,89	
	Ціна з націнкою			339,56	400
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			407,47	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			41,00	

Розрахунки показали, що сумарні витрати на сировину по виготовлянню нової страви вареники «Пан гарбуз» становили 8,5 грн, при рівні націнки 400% ціна страви з ПДВ становитиме 41,00 грн за порцію.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Форшмак	11	4015	32	0,35	128,48
Закуска «Слобожанська»	10	3650	24	0,24	87,60
Риба «По-псельські»	20	7300	38	0,76	277,40

Продовження таблиці 4.10

Салат «Спогади минулого»	41	14965	28	1,15	419,02
Салат «Сумчанка»»	15	5475	39	0,59	213,53
Салат «Вітамінка»	20	7300	28	0,56	204,40
Салат «Овочевий»	15	5475	25	0,38	136,88
Венігрет «Слобожанський»	19	6935	26	0,49	180,31
Масло порціями	54	19710	10	0,54	197,10
Таратута	24	8760	30	0,72	262,80
Напій молочний «Слобожанський»	40	14600	20	0,80	292,00
Ряженка	60	21900	20	1,20	438,00
Борщ «Слобожанський»	73	26645	32	2,34	852,64
Зелений борщ «З розбавтаними яйцями»	75	27375	32	2,40	876,00
Солянка	93	33945	38	3,53	1289,91
Куліш «Слобожанський»	55	20075	32	1,76	642,40
Юшка «Молочна»	41	14965	28	1,15	419,02
Окрошка «З квасом»	75	27375	38	2,85	1040,25
Короп в сметані	83	30295	45	3,74	1363,28
Печена ковбаса	128	46720	45	5,76	2102,40
М'ясо запечене в тісті	100	36500	52	5,20	1898,00
Крученики з пряним гарбузом	65	23725	29	1,89	688,03
Котлети «Троїцьки»	65	23725	32	2,08	759,20
Меживо з перцю і баклажанів	17	6205	24	0,41	148,92
Бігос	10	3650	34	0,34	124,10
Вареники «Пан гарбуз»	55	20075	42	2,31	843,15
Соложеники з яблуками	27	9855	36	0,97	354,78
Картопля по «Слобожанськи»	200	73000	22	4,40	1606,00
Капуста «По псельські»	100	36500	26	2,60	949,00
Каша гречана розсипчаста	75	27375	18	1,35	492,75
Узвар «Слобожанський»	70	25550	12	0,84	306,60
Кисіль калиновий	34	12410	18	0,61	223,38
Баба «Шарпанина»	34	12410	36	1,22	446,76
Збитень	110	40150	18	1,98	722,70
Кава	140	51100	16	2,24	817,60
Кава із жолудів	30	10950	12	0,36	131,40
Вода мінеральна «Іволжанська»	112	40880	10	1,12	408,80
Вода фруктовая «Лимонад»	72	26280	10	0,72	262,80
Сік «Сандора»	25	9125	20	0,50	182,50
Житній хліб	550	200750	2,5	1,38	501,88
Пшеничний хліб	825	301125	1,8	1,49	542,03
Вергуни мережевні	165	60225	1,8	0,30	108,41

Цукерки «Сумчанка»	6	2190	20	0,12	43,80
Печиво «Слободська розвага»	20	7300	15	0,30	109,50
Яблука мочені	17	6205	15	0,26	93,08
Всього	1804	1414740		66,27	24188,55

В результаті проведених розрахунків визначено, що щоденна виручка від реалізації становитиме 66,27 тис. грн, а річний обсяг доходу їдальні складатиме 24188,55 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.;

$$\Pi = B - C = 24188,55 \text{ тис. грн} - 17840,92 \text{ тис. грн} = 6347,63 \text{ тис. грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 6347,63 \text{ тис. грн.} / 17840,92 \text{ тис. грн} * 100 = 35,58 \%$$

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

$$B_T = \frac{C}{B} = 17840,92 \text{ тис. грн} / 24188,55 \text{ тис. грн} = 0,74 \text{ грн}$$

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

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\mathcal{C}} = 24188,55 \text{ грн} / 23 \text{ осіб} = 1051,67 \text{ тис. грн/осіб}$$

де, $\mathcal{C}$ – чисельність працюючих, люд.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} = 24188,55 \text{ тис. грн} / 17744,76 \text{ тис. грн} = 1,36 \text{ грн}$$

де, - $K_{овф}$ – 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. 4.11).

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

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

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

	Сума кредиту, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Податок на прибуток, тис.грн	Амортизаційні відрахування, тис грн	Нараховані відсотки за користування кредитом, тис грн	Можливіст ь погашення кредиту, тис.грн.
Рі к	18054,30	6347,63	1142,57	876,52	1805,43	4276,15
1	13778,16	6347,63	1142,57	876,52	1377,82	4703,76
2	9074,39	6347,63	1142,57	876,52	907,44	5174,14
3	3900,25	6347,63	1142,57	876,52	390,03	5691,55
4	-1791,30	6347,63	1142,57	876,52	-179,13	6260,71

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 4 роки та буде отримувати чистий прибуток на 5 рік реалізації проекту.

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	Гарячі напої		102200
1.1	Холодні напої		76285
1.2	Борошняні кондитерські вироби		60225

Продовження таблиці 4.12

1.3	Супи		123735
1.4	Другі страви		200750
1.5	Солодкі страви:		50370
1.6	Холодні страви		120085
1.7	Хлібобулочні вироби		501875
1.8	Цукерки, печиво		9490
1.9	Фірмові страви		20075
1.10	Виручка від реалізації	тис. грн.	24188,55
2	Чисельність промислово-виробничого персоналу	люд.	23
3	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1051,68
4	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	17840,92
5	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,74
6	Валовий прибуток	тис. грн.	6347,63
7	Рентабельність виробництва продукції	%	14,0
8	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	18054,30
9	Термін окупності	роки	4
10	Фондовіддача	грн.	1,34
11	Період погашення кредиту	роки	4

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що їдальня забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 66,27 тис. грн. при щоденних витратах на сировину 27,447 тис. грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 6347,63 тис грн, для створення їдальні необхідно залучити кредит в сумі 18054,3 тис. грн, який буде повернено через 4 роки. Рівень рентабельності проекту складає 14,0%.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Результатом проведеної роботи стало впровадження оновленої рецептури вареників з функціональним напрямком для населення, що має зайву вагу, окремої групи вегетаріанців та для харчування в період релігійних заборон на страви з інгредієнтами тваринного походження.

Внесення змін компонентів сировинного складу з десертним борошном гарбузовим і куркумою меленою до тіста та заміна фаршу картопляного на фарш гарбузовий у начинці вареників мав позитивний вплив на покращення якісних характеристик нової страви, про що свідчать результати описані у першому розділі кваліфікаційної роботи.

Вживання вареників «Пан гарбуз» надає відвідувачам відчуття приємної смакової насолоди і стане профілактичним продуктом для зміцнення здоров'я. Виробництво вареників за новою рецептурою не потребує зміни обладнання і є доступним для закладів харчування. Сировинні компоненти в основному є регіональними і надають можливостей популяризувати вживання гарбуза, як корисного овочу протягом всіх сезонів року. Отриманий результат дослідів є позитивний. Проведена розробка технологічної схеми вареників «Пан гарбуз». Було створено технологічну документацію на вареники «Пан гарбуз» з метою впровадження до меню їдальні.

Подальше була проведена проектна частина роботи, яка стала втілила розробку профілю їдальні з визначенням місця будівництва за адресою: м. Суми, вул. Троїцька, 28.А, розробку виробничої програми їдальні «Любіть Суми» потужністю 50 посадкових місць. При розрахункових операціях гарячого цеху визначено необхідне устаткування, інвентар та посуд для подальшої виробничої діяльності закладу. При визначенні площі гарячого цеху, що склала 42 м², керувалися діючими будівельними нормативами та вимогами. Загальна площа будівлі приймається 366 м².

Проведена розробка графічного матеріалу у вигляді планувально-компонувальних креслень плану їдальні з визначенням товарно-технологічних потоків та окремо плану гарячого цеху.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначено заходи з охорони праці надають можливостей провести і визначити заходи для створення безпечних умові рекомендацій.

Проведено розрахунки основних техніко-економічні показників проекту. Значення економічних розрахунків визначили, що рентабельність їдальні має 14,0 %, а період окупності становить 4,0 роки.

Результативність роботи значно поширила досвідченість і навички у виконанні прийнятих рішень для подальшого покращення і тривкого розвитку в галузі та зміцнення економіки країни в цілому.

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Новікова О. В., Льовшина Л. Д., Михайлов В. М. Технологія приготування їжі: українська кухня : навч. посіб. – Харків : Світ книг, 2020. – 679 с.
2. Перцевой Ф. В. [та ін.] Загальні технології харчової промисловості : навч. посіб. у 2 ч. Ч. 1. – Харків : СНАУ, 2021. – 317 с.
3. Перцевой Ф. В. [та ін.] Загальні технології харчової промисловості : навч. посіб. у 2 ч. Ч. 2. – Харків : СНАУ, 2021. – 203 с.
4. Ощипок І. М., Петришин Н. З., Бліщ Р. О. Технологія продукції закладів ресторанного господарства : навч. посібник. – Львів : ЛТЕУ, 2022. – 300 с.
5. 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 ред. І. К. Мазуренка. – Одеса, 2015. – 91 с.
6. Шалимінов О. В. (уклад.) Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів : навч. посіб. – 5-те вид., перероб. та допов. – Київ : Арій, 2022. – 991 с. – ISBN 978-966-498-495-6.
7. Боковець С. Використання нетрадиційної сировини у технології безглютенового тіста для вареників // Наук. вісник ТДАТУ. – 2024. – Т. 14, № 2. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-2-20>.
8. Данилюк І. П. Технологія прісного тіста із порошком *Atherina pontica* та борошном пророщеного зерна пшениці // Технічні науки та технології. – 2018. – № 4(10). – С. 228–234. – Режим доступу: <http://tst.stu.cn.ua/article/view/124083>.
9. 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>.
10. Кравченко М. Ф., Данилюк І. П. Удосконалення технології прісного тіста із порошком *Atherina pontica* та борошном пророщеного зерна пшениці // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

переробних виробництв : міжнар. наук.-практ. інтернетконф. – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С. 85.

11. Liu Y., Zhang T., Wang J. Consumer acceptability and texture analysis of frozen dumplings using different cooking methods. – 2024. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38371684>.

12. Маренкова Т. І. Використання кріопорошку кабачків у технології тіста для пельменів // Технології XXI сторіччя: Зб. тез міжнар. наук.-практ. конф. – Суми : СНАУ, 2022. – Ч. 1. – С. 83.

13. Тараненко Н. В. Інноваційні технології вареників з начинками // Технічне забезпечення інноваційних технологій в АПК. – Мелітополь : ТДАТУ, 2021. – С. 261.

14. Клевцов К. М. Фізико-технологічні властивості і хімічний склад насіння льону та конопель // Вісник ХНТУ. – 2015. – № 4. – С. 104–110.

15. Маренкова Т., Середа О. Якісні показники тіста для вареників із використанням імеретинського шафрану // Технічні науки та технології. – 2023. – № 4(34). – С. 174–181.

16. Jafari M. [et al.] Assessing the product attributes of Iranian localized frozen dumpling dough incorporated with fish paste. – 2024. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44187-024-00260-y>.

17. Soni S., Sharma R. Ready-to-Cook Foods: Technological Developments and Future Trends—A Systematic Review // MDPI Foods. – 2024. – 13(21), Art. 3454. – URL: <https://www.mdpi.com/2304-8158/13/21/3454>.

18. Tsai C. Steam, Boil, Fry: The Many Ways to Cook a Dumpling Explained // Bon Appétit. – 2023. – URL: <https://www.bonappetit.com/story/dumpling-cooking-methods>.

19. Буяльська Н. П., Литвиненко О. О., Денисова Н. М. Використання продуктів переробки амаранту у виробництві хлібобулочних виробів // Технічні науки та технології. – 2020. – № 3(21). – С. 226–223.

20. Волощук Г. І., Пашова Н. В., Науменко О. В. Вплив борошна з макухи олійних культур на вміст цукрів у житньому хлібі // Продовольчі ресурси. – 2021. – Т. 9, № 16. – С. 57–68.
21. Pertsevov F. [et al.] Food technologies in gstructurants / ed. by P. Gurskyi, F. Pertsevov. – Sumy-Kharkiv-Kyiv-Wroclaw : Dissa+, 2021. – 252 p.
22. ГСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови.
23. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови.
24. ДСТУ 4623:2006. Цукор білий. Технічні умови.
25. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
26. ДСТУ 3190-95. Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови.
27. ДСТУ 8005:2015. Пряності. Технічні умови.
28. ДСТУ 3234-95. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови.
29. ДСТУ 4492:2017. Олія соняшникова. Технічні умови.
30. ДСТУ ISO 959-1:2008. Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови.
31. Іванова О. В., Капліна Т. В. Санітарія та гігієна закладів ресторанного господарства : підручник. – Харків : Університетська книга, 2023. – 399 с.
32. Круль Г. Я. (уклад.) Основи ресторанної справи : навч. посіб. – Чернівці : ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2020. – 496 с.
33. Мельник О. Ю., Самілик М. М., Болгова Н. В. Кваліфікаційна робота : навч. посіб. для студентів денної та заочної форм навчання спец. 181 «Харчові технології». – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2023. – 65 с.
34. Посібник щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів: навч. посібник для студентів ОС «Бакалавр» спец. 181 «Харчові технології». Суми : СНАУ, 2022. 158 с.
35. https://sz.lviv.ua/boroshno-vysivky_shroty/boroshno/garbuzove-boroshno-desertne/?srsltid=AfmBOopgna0oa39sOBev5kM2VGBdzPrEySZNafnOD3xMI9t7LARJrt4

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		119

36. Ковальчук О. І., Ковальчук І. В. Організація виробництва та оснащення в закладах ресторанного господарства : навч. посібник. – Старобільськ : ЛНУ ім. Тараса Шевченка, 2024. – 312 с.
37. Євлаш В. В., Головка М. П. [та ін.] Технологія та організація ресторанного бізнесу : навч. посібник. – Харків : ХДУХТ, 2020. – 246 с.
38. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 2003. – 26 с.
39. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 18 с.
40. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
41. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій : сайт Навчально-методичного центру ЦЗ та БЖД Сумської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mnz.sumy.ua>.
42. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2000. № 40.
43. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2004. № 39.
44. Закон України «Про захист населення від впливу іонізуючих випромінювань» № 15/98-ВР від 14.01.1998 р.
45. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 795-ХІІ від 28.02.1991 р.
46. Закон України «Про цивільну оборону України» № 2974-ХІІ від 03.02.1993 р.
47. Наказ Міністерства освіти і науки України від 03.09.2009 № 1 Про внесення змін і доповнень до Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної держ. системи запобігання та реагування на надзвич. ситуації техногенного та природного характеру.

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

48. Наказ Міністерства освіти і науки України, МНС України, Держкомпромнагляду України від 21.10.2010 № 969/922/216 Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України.

49. Електронні петиції. Офіційне інтернет-представництво Президента України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://petition.president.gov.ua/petition/147158>

50. Наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248 Державні санітарні норми та правила. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.

51. Василенко О. О. Методичні рекомендації до виконання розділу «Аналіз небезпечних чинників на виробництві» частини «Охорона праці» кваліфікаційної роботи (проєкту) студентами спец. 181 «Харчові технології» денної і заочної форм навчання ОС «Бакалавр». – Суми, 2022. – 10 с.

52. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. Л. Л. Ковальської, І. В. Кривов'язюка. Київ : Кондор, 2020. 700 с. – Режим доступу: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/3bac_finan/ekonomika-pidpryyemstva-2020_compressed.pdf

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		120

ДОДАТКИ