

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»  
18 липня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»  
Навчально-науковий інститут заочно-дистанційного навчання  
Форма навчання заочна  
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г.П. Хомич  
(підпис, ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

Кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області

спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Харчові технології та інженерія»

(шифр та назва)

ступеня бакалавр

Виконавець Онопрієнко Тарас Григорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_  
(підпис, дата)

Керівник к.т.н., доцент Олійник Наталія Вікторівна

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

\_\_\_\_\_  
(підпис, дата)

Рецензент

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2021

## ВСТУП

Харчування є одним з основних умов існування людини, а проблема харчування — однією з основних проблем людської культури. Кількість, якість, асортимент споживаних харчових продуктів, регулярність прийому їжі вирішальним чином впливає на людське життя у всіх її проявах. Правильне харчування — найважливіший фактор здоров'я, воно позитивно позначається на працездатності людини і значною мірою визначає тривалість життя.

На сьогоднішній день в Україні відбулася переорієнтація з промислового виробництва у сферу послуг. В даний час спостерігається зростання кількості підприємств ресторанного господарства, що призводить до зростання конкуренції в даній галузі. В результаті у конкуруючих підприємств виникає необхідність впровадження нових рецептур, застосування нового більш високопродуктивного виду обладнання, створення нових технологій.

Виконання поставлених завдань, а також впровадження прогресивних технологій дозволить підвищити не тільки ефективність виробництва кулінарної продукції, а й поліпшити її якість, більш раціонально і цілеспрямовано використовувати харчові ресурси, знизити втрати сировини на всіх етапах технологічного циклу, аж до реалізації готової їжі.

У галузі ресторанного господарства у зв'язку з переходом до ринкових відносин відбуваються значні зміни: бурхливо розвиваються приватні підприємства, здійснюється їх перепрофілювання та переоснащення. Відчиняються багато нових ресторанів, барів, кафе, спеціалізованих підприємств, які мають багате рішення фасадів та внутрішнє опорядження, гарну рекламу, добре забезпечення столовим та кухонним посудом, інструментами, інвентарем. В цих закладах впроваджене оригінальне нестандартне меню з широким асортиментом продукції власного виробництва і покупних товарів, висока культура обслуговування.

Останнім часом з'являються підприємства з різними формами власності, з різною структурою та підпорядкуванням. Закон України «Про підприємництво» сприяв створенню більшої кількості приватних закладів ресторанного господарства, які виникають хаотично, їх типи не завжди відповідають реальним потребам. Кожен підприємець має за головну мету звести до мінімуму термін окупності витрат підприємства, під час визначення спеціалізації майбутнього підприємства вибираються такі, що потребують незначних капіталовкладень і швидко знаходять «свого споживача». Такими підприємствами є бари, кафе, закусочні різних спеціалізацій, молодіжні ресторани, нічні клуби тощо.

З метою проектування кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області розроблена концепція закладу, обґрунтована технічна можливість будівництва, розроблена нова страва та впроваджена у виробничу програму підприємства кафе, розроблена виробнича програма закладу, визначена структура та площа приміщень, запроваджені сучасні методи обслуговування та обладнання, кадрове забезпечення сервісно-виробничого процесу, розроблене та обґрунтоване об'ємно-планувальне рішення закладу, визначене інженерно-будівельне рішення закладу та технічні показники проекту, експлуатаційні показники проекту, розроблені заходи щодо забезпечення охорони праці на підприємстві.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Основне призначення техніко-економічного обґрунтування полягає у визначенні:

- доцільності будівництва кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області;
- технічних можливостей і ефективності проекту будівництва за визначеними напрямками.

### 1.1 Маркетингові дослідження

Маркетингові дослідження представляють собою детальне вивчення ринку та факторів, які впливають на формування попиту. На основі отриманих результатів передбачається складання плану маркетингу підприємства.

Перш за все визначаємо ступінь насичення ринку конкурентами. В таблиці 1.1 наведений перелік підприємств мережі закладів ресторанного господарства, які розташовані в місті Канів Черкаської області, та їх характеристика.

Таблиця 1.1

#### Загальнодоступна мережа закладів ресторанного господарства району будівництва

Тип підприємства	Підпорядкування	Потужність, місць	Рівень націнки, %	Режим роботи	Характер продукції та послуг
Ресторан «Родень»	приватне	80	150	12.00-24.00	малий вибір страв та послуг, обслуговування офіціантами
Ресторан «Khutorets'»	приватне	100	160	10.00-06.00	східна кухня, широкий асортимент страв та напоїв,

Тип підприємства	Підпорядкування	Потужність, місць	Рівень націнки, %	Режим роботи	Характер продукції та послуг
					обслуговування офіціантами, літня площадка
Ресторан «Карат»	приватне	150	180	12.00-24.00	європейська кухня, обслуговування офіціантами
Ресторан «Старый Канев»	приватне	60	130	9.00-23.00	ресторан при готелі, обмежений асортимент страв та послуг, обслуговування офіціантами
Пицерія «Мандарин»	приватне	20	110	9.00-21.00	широкий асортимент піци, напоїв, обслуговування офіціантами
Кальян бар «SKY»	приватне	16	150	12.00-03.00	широкий асортимент напоїв, послуги кальянщика, офіціантів
Kafe «Abazhur»	приватне	60	140	11.00-23.00	змішана кухня, великий вибір страв, напоїв, обслуговування офіціантами
Суші з собою «Sushman»	приватне	0	140	9.00-21.00	широкий асортимент суші, відпускаються на винос
Кафе «Дивоцвіт»	приватне	50	120	11.00-23.00	змішана кухня, обмежений асортимент, обслуговування офіціантами
Фастфуд «Nyam Nyam»	приватне	40	100	10.00-23.00	недорога та поживна їжа, широкий асортимент кави, напоїв, самообслуговування
Кафе «BAZA»	приватне	85	120	11.00-23.00	європейська кухня, обмежений асортимент,

Тип підприємства	Підпорядкування	Потужність, місць	Рівень націнки, %	Режим роботи	Характер продукції та послуг
					обслуговування офіціантами
Ресторан «Bistro»	приватне	95	150	10.00-24.00	змішана кухня, обслуговування офіціантами
Ресторан «Тарасова Гора»	приватне	80	150	12.00-24.00	українська кухня, обмежений асортимент, обслуговування офіціантами
Кафе «Снежинка»	приватне	50	110	11.00-23.00	обмежений асортимент страв, українська кухня, обслуговування офіціантами
Кафе-пиццерія «Dolce Vita»	приватне	50	100	10.00-23.00	обмежений асортимент піци, обслуговування офіціантами
Кав'ярня «Amore»	приватне	30	120	10.00-23.00	широкий асортимент кави, десертів, обслуговування офіціантами
Бар «Chernihivs'ke»	приватне	25	100	11.00-24.00	європейська, кухня, обслуговування офіціантами
Кафе «Файна кава»	приватне	60	120	11.00-24.00	широкий асортимент українських страв та кави, обслуговування офіціантами
Фастфуд «Shawerma»	приватне	15	100	8.00-22.00	недорога та поживна їжа, широкий асортимент шаурми, гарячих та холодних напоїв, самообслуговування
Ресторан «Zamok Roda»	приватне	40	130	9.00-23.00	ресторан при готелі, обмежений асортимент страв,

Тип підприємства	Підпорядкування	Потужність, місць	Рівень націнки, %	Режим роботи	Характер продукції та послуг
					змішана кухня, обслуговування офіціантами
Разом	-	1106	-	-	-

З таблиці 1.1 видно, що мережа підприємств ресторанного господарства міста досить насичена, але є певні недоліки. Перш за все слід відмітити високий рівень націнок, через що лише певна частина споживачів може скористатись послугами підприємств. При аналізі асортименту продукції було виявлено, що більшість закладів пропонують різноманітні кухні і лише невелика кількість підприємств пропонує покупну продукцію. Таким чином, загальнодоступна мережа підприємств ресторанного господарства міста Канів не задовольняє попит споживачів на продукцію та послуги. Мережа закладів ресторанного господарства даного району будівництва представлена більшою мірою ресторанами, що знаходяться при готелях і мають обмежену кількість місць. Існує велика мережа кав'ярень та фастфудів. Тому актуальним є будівництво кафе. У разі проектування закладу єдиним можливим конкурентом буде кафе «Abazhur». Кафе «Abazhur» пропонує відвідувачам великий вибір страв та напоїв, обслуговування у закладі відбувається офіціантами. Інтер'єр кафе виконаний в романському стилі, але потребує ремонту.

Для того, щоб підприємство, яке будується, стало популярним серед населення, воно повинно відрізнятись від інших закладів. Споживачів приваблює широкий асортимент якісної продукції, високий рівень обслуговування, цікавий та затишний інтер'єр. При подальшому виконанні проекту передбачається розробити низку заходів для формування контингенту та закріплення підприємства на ринку.

З метою визначення потенційних споживачів, їх купівельної спроможності, попиту на продукцію та послуги підприємств ресторанного господарства, проаналізуємо маркетингове середовище. До факторів, які

впливають на формування попиту, відносяться: демографічні, економічні, природні, науково-технічні, політико-правові та соціально-культурні.

Для аналізу впливу демографічних факторів визначасмо потенційних споживачів за віком, соціальною належністю, національністю, родом занять. В таблиці 1.2. наведені дані про соціальний стан населення району будівництва кафе.

Таблиця 1.2

**Соціальний склад населення (станом на 01.01.2020 року)**

Групи населення	Питома вага, %	Чисельність, тис. осіб
Робітники промисловості	29,17	6,883
Студенти	5,65	1,333
Учні шкіл	11,25	2,655
Пенсіонери	8,10	1,911
Службовці	25,66	6,055
Інші	20,17	4,760
Всього	100,00	23,597

З метою визначення рівня націнок проаналізуємо купівельну спроможність населення. В останні роки значно зросли середні доходи промисловців та службовців, вони досягли середнього рівня, частка населення із такими доходами складає приблизно 55%. В цю групу також входять дрібні підприємці. Високі доходи отримують більш успішні підприємці, їх частка в загальній кількості становить 20%. Решта населення – студенти, учні шкіл, пенсіонери – мають низькі доходи. Отже, можна зробити висновок, що при проектуванні підприємства та встановлення націнок на його продукцію, необхідно орієнтуватись на частину населення із високим та середнім рівнем доходів.

Природні фактори являють собою рівень розвитку сільського господарства, переробної промисловості, тощо. Так, основним напрямком розвитку регіону є харчова та переробна промисловість. У місті Канів знаходиться багато підприємств харчової промисловості: Канівський маслосирзавод, ЗАТ «Агроєкопродукт», ПрАТ «Миронівська птахофабрика»,



ПАТ «Миронівський хлібопродукт». Тому можливим є забезпечення закладу продуктами від підприємств - виробників, що дозволяє зменшити рівень цін на дану продукцію, яка пропонуватиметься відвідувачам. У місті Канів широко розвинена мережа продуктових маркетів. Поблизу ділянки, що вибрана для будівництва, знаходиться «Грандмаркет». Тому іншу продукцію планується закуповувати в даному магазині.

Аналізуючи маркетингове середовище, тобто сукупність факторів, які впливають на формування попиту, необхідно також виділити науково-технічний фактор. У закладі планується розробка та впровадження новітніх технологій, придбання сучасного обладнання відомих фірм. Форма власності кафе - приватне підприємство. Структура корпоративного управління і режим майна приватного підприємства визначаються його засновником на власний розсуд. Це все привабливо для вибору даної форми власності. За організаційно - правовою формою кафе є товариством з обмеженою відповідальністю (ТОВ), а значить буде вести свою діяльність на основі Господарського кодексу України (політико-правовий фактор). Товариство буде являтися юридичною особою і діяти на основі Статуту, буде мати власне майно, самостійний баланс.

Перевагами товариства з обмеженою відповідальністю є наступне:

- кожен учасник вносить додатковий капітал, який дозволяє збільшити масштаби діяльності підприємства;
- відбувається напрацювання нових ідей у поєднанні з досвідом учасників;
- відбувається спеціалізація партнерів за напрямками управлінської діяльності з розподілом відповідальності;
- досягається безперервність діяльності за рахунок можливості зміни партнерів;
- можливість розширення виробництва;
- можливість швидкого акумулювання значних коштів;
- обмежена відповідальність учасників за зобов'язаннями;
- пільгове оподаткування.

Виконавчим органом ТОВ буде являтися директор, який вирішуватиме всі питання діяльності товариства, за винятком тих, що входять до виключної компетенції зборів учасників, її повноваження при цьому визначено ст. 62 Закону України «Про господарські товариства» та установчими документами товариства.

При визначенні асортименту страв та виробів важливим моментом є вивчення попиту населення на той чи інший вид продукції. Смаки споживачів формуються під впливом багатьох факторів, одним із яких є національний склад. У місті Канів домінуючою національністю є українська, тому традиційними для мешканців є страви української кухні. За умови включення в асортимент нових для споживачів цікавих страв інших кухонь можна передбачити підвищений інтерес до підприємства.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу складемо план маркетингу:

1. Вид продукції до реалізації – страви та кулінарні вироби відповідно асортиментному мінімуму.

2. Заходи для закріплення на ринку – створення підприємства із цікавим вирішенням інтер'єру, широким асортиментом страв, пропозицією спектру додаткових послуг.

3. Управління цінами із метою забезпечення доступності продукції і отримання прибутку – закупівля сировини та продуктів безпосередньо у виробників, встановлення раціонального рівня націнок на продукцію.

4. Підходи підприємства до залучення уваги споживачів – розроблення рекламних засобів, як зовнішніх, так і внутрішніх. Проведення постійних рекламних акцій протягом всього терміну роботи підприємства.

## **1.2 Розроблення концепції діяльності закладу ресторанного господарства**

Основна концепція кафе включає наступні елементи:

- місце розташування закладу – у житловому мікрорайоні;
- спосіб розміщення закладу - окремо розташований;
- контингент, на який розраховуються послуги - доступний для споживачів з високим та середнім рівнем доходів, режим роботи підприємства з 11.00 – 23.00;
- мета закладу - надання послуг з харчування, організація відпочинку, розваг, дозвілля, надання додаткових супутніх послуг;
- сервіс - паркування автомобілів, телефонний зв'язок, доставляння продукції за адресою, організація проведення банкетів, надання кожної 20-ї покупки зі знижкою, продаж квітів, сувенірів, обслуговування на дому та на природі, надання послуг з оренди приміщення, надання послуг з відео- та фотозйомок, кейтерингова служба;
- кулінарне спрямування: асортимент продукції, що пропонується, - традиційна кухня.

Оскільки місто Канів неодноразово піддавалось нападникам, а саме: було під владою Великого князівства Литовського, турків, польської шляхти, спалене татарами, захоплене німецькими військами, доречною є назва кафе «Фортеця».

### **1.3 Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства**

Ділянку забудови передбачається розташувати по вулиці Богдана Хмельницького, 12 поряд зі сквером ім. Богдана Хмельницького.

Фасад будівлі виходитиме на вулицю Богдана Хмельницького. Перед фасадом буде запроектована пішохідна доріжка. Ділянка відповідає прийнятим нормам. Її розмір забезпечує достатньо простору для благоустрою території. Орієнтування будівлі оптимальне, по відношенню до сторін світу.

Рельєф ділянки без значних перепадів і висот, якість ґрунту – задовільна, відповідає будівельним нормам. Поруч із ділянкою (із північного

боку) розташовані житлові будівлі, магазини, аптеки, парковка для автомобілів. На відстані 150 м від ділянки знаходиться зупинка автотранспорту.

Навколишні будівлі зведені у сучасному стилі, тому для органічного сполучення майбутнього підприємства із вже існуючими, проектуємо його у тому ж архітектурному стилі.

Близьке розташування житлових будівель дозволяє значно знизити витрати на організацію інженерних комунікацій підприємства, яке будується. Так, наближеними до ділянки є: холодний та гарячий водопроводи міської мережі, каналізація, централізована мережа водяного опалення від міської ТЕЦ, мережа електропостачання.

#### **1.4 Визначення джерел постачання**

При існуючому стані розвитку харчової та переробної промисловості у регіоні доцільним є прийняття роботи підприємства за повним циклом. Обґрунтування вибору джерел постачання наведено у таблиці 1.3.

Для доставки продуктів та сировини на підприємство економічно вигідним буде придбання або оренда автотранспорту. Для зменшення капітальних вкладень підприємством буде використовуватись орендоване авто «Volkswagen Caddy». Умови його використання зумовлюються угодою, укладеною із автотранспортним підприємством. В угоді зазначаються: вартість, години роботи машини, вартість пробігу та зобов'язання сторін. На підприємстві планується включення до штатного розкладу водія-вантажника.

Таблиця 1.3

#### **Джерела постачання сировини і продуктів**

Група продуктів	Джерело постачання	Періодичність завою	Відстань, км
Птиця, яйця	ПрАТ «Миронівська птахофабрика	кожні 2 дні	10
М'ясопродукти	Колгоспний ринок	2 рази на тиждень	12
Риба свіжа		2 рази на тиждень	

Група продуктів	Джерело постачання	Періодичність завою	Відстань, км
Овочі, фрукти, зелень		кожні 2 дні	
Молокопродукти	Канівський маслосирзавод	кожні 2 дні	10
Бакалія	ЗАТ «Агропродукт»	щотижня	8
Борошно		2 рази на місяць	
Цукор, сіль, крупи, чай, кава, спеції		2 рази на місяць	
Вино-горілчані, слабоалкогольні, безалкогольні напої	Грандмаркет	2 рази на місяць	5
Гастрономія		щонеділі	
Хлібобулочні, кондитерські вироби		щодня	
Хліб	ПАТ «Миронівський хлібзавод»	щодня	8

Матеріально-технічне оснащення підприємства здійснюватиметься шляхом замовлення з підприємств і фірм «Техноярмарка», «Епіцентр» тощо.

### **Висновки за розділом 1**

У розділі обґрунтовано необхідність будівництва кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області та технічних можливостей і ефективності проекту будівництва за визначеними напрямками. Аналізуючи мережу закладів ресторанного господарства встановлено їх недоліки. Відповідно до цього розроблено маркетингову стратегію, яка передбачає діяльність кафе у наданні послуг з харчування та організації дозвілля, надання додаткових послуг. Обрано основні джерела постачання продовольчої сировини та продуктів і розроблено режим постачання.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

#### 2.2 Розширення асортименту страв із кабачків та баклажанів

Щоб бути здоровим і повним сил, знаходитися у відмінній формі - фізичній і психологічній необхідне правильне, раціональне харчування. Завдяки їжі, яку ми споживаємо, розвиваються і постійно оновлюються клітини і тканини організму. Вона також являється джерелом енергії, яку наш організм витрачає не тільки при фізичних навантаженнях, але і в стані спокою. Продукти харчування є джерелом речовин, з яких синтезуються ферменти, гормони і інші регулятори обмінних процесів. Характер живлення знаходиться у прямій залежності з обміном речовин, що лежить в основі життєдіяльності людського організму.

2.2.1 Кабачки та баклажани, їх харчова цінність та значення для харчування людини

Кабачок - овоч продовгуватої форми зеленого, жовтого, чорного чи білого кольору. Відноситься до роду Гарбуз сімейства Гарбузових. Кабачок рахують різновидом гарбуза звичайного. Америка являється родиною кабачка. Від початку у їжу використовували лише насіння. В XVI ст. став доступним країнам Європи. Кабачок містить вітаміни С та групи В.

Для легкого засвоєння використовують молоді кабачки, які вирізняються гарними смаковими властивостями. Доречним є введення страв із кабачків у раціон людей, що мають проблеми із травленням, а також до дитячого харчування.

Кабачок містить 0,6 г білку, 0,3 г жиру, 4,6 г вуглеводів, 1 г харчових волокон та 93 г води. До складу кабачка входять вітаміни: А (0,03 мг), групи В (0,03-0,1 мг), С (15 мг), Н (0,4 мг), РР (0,6 мг). Мінеральні речовини

кабачка представлені калієм (238 мг), кальцієм (15 мг), магнієм (9 мг), натрієм (2 мг), залізом (0,4 мг), фосфором (12 мг). Кабачок низькокалорійний овоч (22,4 ккал).

Кабачок має властивість стимулювати роботу шлунково-кишкового тракту з поглинанням надлишкового холестерину та шкідливих речовин. Завдяки споживанню страв із кабачків із організму людини виводиться зайва рідина. Він є гарною профілактикою атеросклерозу. Кабачок має протианемічні властивості.

Баклажан - рослина роду Пасльонових. В наш час є багато сортів баклажан, які різняться формою, розмірами та кольором. Так, є баклажани вагою від 35 г до 1,8 кг, від синього до фіолетового кольору. Селекціонерами виведений сорт «Біле яйце», який зовні схожий на куряче яйце. Плоди сорту «Золоте яйце» - овальні і жовті. Вони скоростиглі та урожайні. Серед тайців цінуються дрібноплодні світло-фіолетові баклажани, серед росіян - темно-фіолетові плоди середнього розміру. Баклажани містять воду (91 %), білок (0,3—1,5 %), різні амінокислоти, жири (0,1 %), вуглеводи (5,5 %), крохмаль (0,9 %), клітковину (1,3 %), мінеральні речовини (мг %): натрій (6), калій (238), кальцій (15), магній (9), фосфор (34), сіру (15), хлор (47); мікроелементи: алюміній, бор, йод, марганець, цинк, мідь; вітаміни (мг %): С (11—19), В1 (0,04), В2 (0,2), В6 (0,15), РР (0,6), каротин (0,02), фолієву кислоту. Плоди у фазі біологічної зрілості багаті соланіном (приблизно 30 мг %), які надають їм гіркий смак. У період технічної зрілості містять багато дубильних речовин (105—294 мг %). Для споживання найкраще підходять молоді плоди у фазі технічної зрілості. На Сході баклажани називають «овочами довголіття» оскільки містять солі калію. Завдяки цьому їх рекомендовано до вживання людям, що мають серцево-судинні захворювання. Речовини, що входять у склад баклажан мають властивість гарно розщеплювати жири. Отже рекомендовані для зниження ваги та при атеросклерозі. При вживанні страв із баклажан підтримується кислотно-лужний та сольовий баланс в організмі на оптимальному рівні. Тому

баклажанові дієти рекомендують при порушенні обміну речовин, а також при подагрі. Баклажани допомагають у боротьбі з хворобами нирок, печінки, шлунково-кишкового тракту, корисні при закрепах.

### 2.2.2 Особливості технології приготування страв із кабачків та баклажанів

Існує безліч страв із фаршированих баклажанів. Дані страви готують за збірником рецептур а також згідно з технологічними картками, розробленими рестораторами. Так, в якості начиння до баклажан використовують телятину, рис, ризотто в томатному соусі, овочі, бринзу та сир кисломолочний, імбир, тунець, баранину, рис та гриби, кус-кус, ячну начинку, цибулю, моркву, з соусом песто, рис і помідори, гриби і зелень, рис і моркву, гриби і фарш, курячі шлунки, бринзу і помідори, кальмари, ковбасу і гриби, яловиче серце, курячий фарш, горох.

Серед фаршированих страв з кабачків відомі: фаршировані кабачки з грибним фаршем та естрагоном, кабачки фаршировані фруктами та горіхами, кабачки фаршировані укріпним соусом, кабачки фаршировані гречаною кашею, кабачки фаршировані молодою бараниною, кабачки фаршировані м'ясом і рисом, кабачки фаршировані тріскою, кабачки фаршировані перцем солодким, кабачки фаршировані сиром, кабачки фаршировані ріпою, кабачки фаршировані різною зеленню запечені, кабачки фаршировані м'ясом і топінамбуром, цукіні фаршировані рисом і помідором, кабачки фаршировані сиром кисломолочним, кабачки фаршировані кукурудзою, кабачки фаршировані свининою і цвітною капустою, кабачки фаршировані м'ясом кролика і оливками, кабачки фаршировані бараниною, кабачки фаршировані креветками, кабачки фаршировані рисом з сухофруктами, кабачки фаршировані курячим суфле, фаршировані кабачки по-ліванськи, кабачки фаршировані яйцями, кабачки фаршировані по-румунськи, кабачки фаршировані грибами і помідорами.



Серед страв із фаршированих овочів пріоритетними є:

*Кабачки фаршировані овочами* (рецептура 128). Кабачки очищаються від шкірочки, розрізаються навпіл на частини 3-5 см. У кабачків невеликих розмірів видаляється насіння разом із частиною м'якоти. Овочі відварюються у підсоленій воді до напівготовності. Підготовлені кабачки наповнюються овочевим фаршем, посипаються тертим сиром і запікаються. Вкінці запікання кабачки заливаються соусом сметанним чи сметанним з томатом, чи сметаною та доводяться до кипіння. Приготування фаршу включає наступні операції: жаріння капусти, нарізаної соломкою чи дрібними шашками, пасерування моркви і петрушки (або селери), нарізаних дрібним кубиком або соломкою. Окремо пасерується ріпчаста цибуля, нарізана напівкільцями. Овочі змішують. Додається пасероване томатне пюре, дрібно нарізана та підсмажена зелена цибуля, зелений горошок, подрібнений часник, перець, перемішується і прогрівається. Страву подають як холодною, так і гарячою.

*Баклажани фаршировані овочами* (рецептура 130). Розрізані повздовж на дві частини баклажани звільняються від насіння, соляться та залишаються на 10-15 хв для виділення соку. Промиті баклажани заповнюються овочевим фаршем або фаршем з овочів з грибами, або фаршем із овочів з яйцями. Для доведення до готовності баклажани викладаються в один ряд на лист, додається небагато води або бульйону і запікаються. Фарш готують із пасерованої моркви і петрушки (селери), нарізаних соломкою чи маленьким кубиком. Окремо пасерується ріпчаста цибуля, нарізана напівкільцями. Продукти змішуються, добавляється пасероване томатне пюре, смажені помідори, подрібнений часник. Суміш доводиться до кипіння. Потім в фарш додаються нарізані ломтиками варені яйця або ж жарені мілко нарізані гриби, сіль, перець. При відпусканні баклажани поливаються соусом сметанним чи сметанним з томатом. Страву можна подавати як холодною, так і гарячою.

### 2.2.3 Шляхи підвищення харчової цінності кулінарної продукції

Понад 200 років тому німецькі вчені Г. Гельмгольц та Р. Майєр завдяки своїм дослідженням відкрили теорію збалансованого харчування. Сучасні науковці, оцінюючи користь овочів, використовували саме цю теорію.

Збалансована теорія харчування вимагає точної оцінки хімічного складу. Оптимальне співвідношення між білками, жирами і вуглеводами в їжі повинно становити 1:1,3:4,6. Овочі в рецептурах є чудовим регулятором цього співвідношення. Однак ця теорія не вирішила всіх проблем харчування. З'явилися нові «хвороби цивілізацій», які значною мірою пов'язані з харчуванням. Це спонукало вчених до розроблення нової теорії адекватного харчування.

За теорією адекватного харчування враховується не тільки баланс поживних речовин, але й їх енергетична цінність, а також шляхи надходження поживних речовин зі шлунково-кишкового каналу у внутрішнє середовище людини. Завдяки великій кількості пектинів та клітковини овочі в даній теорії мають велику цінність.

Які б не були теорії та концепції, для того щоб оцінити користь овочів, необхідно виходити з порівняння трьох позицій — яка кількість тих чи інших речовин потрібна людині, скільки їх накопичують овочі та ступінь доступності для людини. Деякого збільшення засвоєння корисних речовин із овочів можна досягти шляхом відварювання, подрібнення (гомогенізації) та одержання соків. Та, незважаючи на всі додаткові прийоми, рослини ніяк не можуть стати повноцінним джерелом мікроелементів.

Перш за все, необхідно знати середньодобову потребу в різноманітних речовинах для дорослої працездатної людини. Звичайно, є багато поправок на вік, стать, вид праці, кліматичну зону тощо. Наприклад, для північних районів збільшують кількість жирів. Для вагітних жінок збільшені потреби в кальції, фосфорі, магнії та залізі. Відповідні норми змінені для багатьох вітамінів — тіаміну, рибофлавіну, піридоксину, ніацину та аскорбінової

кислоти. В Україні для цього використовують таблиці академіка А.А. Покровського.

#### 2.2.4 Характеристика та хімічний склад кунжутного насіння, приклади використання

Щоб обрані страви відповідали принципам раціонального харчування було здійснено пошук нових компонентів природного походження, які б змогли збагатити рецептуру кабачків фаршированих і баклажанів фаршированих овочами біологічно активними компонентами. Серед безлічі продуктів було обрано кунжутне насіння.

Кунжут здавна називався як «їжа Богів» тому, що його багатий вітамінний і поживний склад здатний подарувати людині безліч позитивних властивостей: зміцнити здоров'я, поліпшити самопочуття, вирішити проблеми. Кунжут — відомі багатьом маслянисте і дуже ароматне насіння. Його колір може варіюватися від білосніжного до насиченого чорного, бути жовтим і коричневим, а також всіма відтінками даних кольорів. Кунжут не рідко називають «сезам». Це східна рослина, яка користується надзвичайною популярністю у японській, китайській, в'єтнамській та індійській кухні. Приємною особливістю насіння кунжуту є його дуже ніжний і трохи пряний аромат. Саме ця властивість дозволяє використовувати як приправу при приготуванні їжі. Кунжуту знайшов своє застосування в медицині та косметології.

Насіння містить дуже багато корисних масел, які дуже сприятливо впливають на роботу людського організму. Ці масла поліпшують роботу шлунково-кишкового тракту, адже саме кунжутне масло повністю органічного походження і насичене вуглеводами, вітамінами, білками, амінокислотами і жирними кислотами.

У кунжутного насіння міститься велика кількість дуже корисних для людини вітамінів. Найбільше в них вітаміну А і величезна кількість вітамінів групи В. Крім того, відзначено наявність вітаміну Е, РР і вітаміну С.

Кунжут багатий фосфором, в ньому багато кальцію, магнію і калію. Кількість антиоксидантів, які знаходяться в кунжуті, здатні зберігати насіння досить тривалий час – до десяти років.

Так кунжутне насіння здатне нормалізувати в організмі багато процесів:

- надавати профілактику захворювань кісткової тканини та суглобів
- поліпшувати обмін речовин
- знижувати рівень холестерину в крові
- надавати профілактику онкологічних захворювань.

До складу кунжуту входить фітин. Завдяки якому в організмі нормалізуються всі обмінні процеси.

Чорний кунжут дозріває разом з білим, але відрізняється більш яскравим і сильним приємним ароматом і на відміну від білого, його не слід очищати.

Чорний кунжут багатий на залізо, в ньому його міститься значно більше, ніж у білому. Саме з цієї причини чорний кунжут рекомендується вживати тим, хто страждає анемією і загальною слабкістю організму. Чорний кунжут помітно гірчить, на відміну від білого.

Білий кунжут має приємних горіховий смак. Чорне насіння більш маслянисте і в основному з нього отримують масло. Чорний кунжут ідеально підходить для приготування салатів та десертів, а білий поєднується з випічкою і батончиками.

Кунжутне насіння неймовірно багате вітамінами і іншими мікроелементами, які важливі на нормальної життєдіяльності будь-якої людини. Дослідники підрахували, що в насінні кунжуту міститься в три рази більше кальцію, ніж у натуральному молоці. Багатий мінеральний склад здатний сприятливо впливати на роботу печінки і залоз. Корисно вживати

кунжут підліткам, у яких кісткова і скелетна система переживає своє зміцнення і зростання, а так само людям у літньому віці для того, щоб уникнути крихкості кісток і запальних процесів суглобів.

Крім того, що кунжут здатний зміцнювати кістки, він так само допомагає виводити з організму різноманітні і шкідливі продукти метаболізму. Кальцій, що міститься в кунжуті покращує секрецію гормонів в людському організмі. Унікальні властивості кунжуту допомагають людям всіх віків боротися з різними проблемами: запори, гастрит, хвороби кісток і суглобами, недосконаlostями шкіри.

Багато експертів вважають, що перевагу слід надавати саме насінню, а не готовим продуктам з нього, наприклад, олії та клітковині, оскільки в насінні міститься повний комплекс всіх біологічно цінних речовин.

Отже, для розширення асортименту страв з баклажанів і кабачків з метою створення страв підвищеної біологічної цінності, використовуємо в рецептурах фаршированих овочів кунжутне насіння.

#### 2.2.5 Розроблення рецептури і технології страв з баклажанів і кабачків

За продукти-аналоги було обрано рецептури №128. Кабачки фаршировані овочами і №130. Баклажани фаршировані овочами [32].

Технологічний процес приготування даних страви представлений на рисунках 2.4 та 2.5.

Для збагачення страв фаршированих біологічно і надання тим самим їм статусу страв, які відповідають основним правилам раціонального харчування, вирішено додавати до рецептур кунжутне насіння у кількості 4%.

Розрахунок рецептур наведений в таблицях 2.1, 2.2.

Таблиця 2.1

**Розрахунок рецептури «Баклажани фаршировані овочами з кунжутним насінням»**

Найменування продукту	Аналог		Зразок	
	брутто, г	нетто, г	брутто, г	нетто, г
Баклажани	179	170	179	170
Для фаршу:				
Цибуля ріпчаста	36/30	15	36/30	15
Морква	64/51	35	51,5/41,5	27,5
Петрушка (корінь)	15/11	7	15/11	7
Томатне пюре	10	10	10	10
Олія	10	10	10	10
Помідори свіжі	28/24	15	28/24	15
Перець	0,02	0,02	0,02	0,02
Часник	1	0,8	1	0,8
Кунжутне насіння	-	-	7,5	7,5
<b>Маса фаршу</b>	-	80	-	80
<b>Маса напівфабрикату</b>	-	250	-	250
<b>Маса готових баклажанів</b>	-	200	-	200
Соус сметанний №863	-	75	-	75
<b>Вихід</b>		275		275

Таблиця 2.2

**Розрахунок рецептури «Кабачки фаршировані овочами з кунжутним насінням»**

Найменування продукту	Аналог		Зразок	
	брутто, г	нетто, г	брутто, г	нетто, г
Кабачки	182/122	110	182/122	110
Для фаршу:				
Капуста білоголова	41/33	25	36/29	20
Цибуля ріпчаста	24/20	10	24/20	10
Морква	19/15	10	19/15	10
Петрушка (корінь)	11/8	5	11/8	5
Томатне пюре	10	10	10	10
Олія	15	15	15	15
Цибуля зелена	10/8	5	10/8	5
Перець	0,02	0,02	0,02	0,02
Часник	2	1,5	2	1,5
Кунжутне насіння	-	-	5,1	5,1
<b>Маса фаршу</b>	-	55	-	55
Сир	5,4	5	5,4	5
<b>Маса напівфабрикату</b>	-	170	-	170
<b>Маса запечений кабачків</b>	-	150	-	150
Соус сметанний №863	-	50	-	50
<b>Вихід</b>		200		200

Технологічні картки та схеми приготування кабачків і баклажанів фаршированих з кунжутним насінням наведені у додатках А, Б.

У додатку В, відповідно з вимогами системи НАССР, наведені види ризиків, небезпечні чинники в сировині, критичні контрольні точки, які можуть виникнути в ході приготування розробленої страви.

## 2.2.6 Визначення органолептичних показників якості розроблених страв

До комплексу показників, які визначають поживну цінність страв входять органолептичні характеристики, які визначаються за допомогою органів відчуття. Дані органолептичного аналізу дозволяють робити висновки про вплив на якість продукту зміни рецептури, технологічного процесу, виду упаковки та умови зберігання. Основною перевагою органолептичного аналізу, як методу оцінки якості продукції, є можливість відносно швидко і одночасно виявити комплекс таких властивостей продукту, як зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак.

Для розроблених страв запропоновано шкалу бальної оцінки органолептичних показників, що наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

### Шкала бальної оцінки якості страви

Показники якості	Відмінно (5)	Добре (4)	Задовільно (3)	Незадовільно (2)
Зовнішній вигляд і консистенція	Баклажан (кабачок) зберіг цілісність. Овочі відповідають нарізці та консистенції пасерованих і припущених овочів	Баклажан (кабачок) зберіг цілісність. Овочі не відповідають нарізці та консистенції	Баклажан (кабачок) погано зберіг цілісність. Овочі відповідають нарізці та консистенції	Баклажан (кабачок) не зберіг цілісність. Консистенція не відповідає. Овочі неможливо ідентифікувати

Показники якості	Відмінно (5)	Добре (4)	Задовільно (3)	Незадовільно (2)
Колір	Властивий запеченим овочам: кабачок – кремово-жовтий, баклажан – м'якоть блідо-жовта і шкірка синьо-фіолетова	Властивий запеченим овочам: кабачок – жовтий, баклажан – м'якоть жовта і шкірка синьо-фіолетова	Властивий запеченим овочам: кабачок – жовтий, баклажан – м'якоть жовта і шкірка фіолетова	Колір не відповідає
Смак і запах	Смак властивий запеченим овочам з присмаком сметанного соусу	Смак властивий запеченим овочам з присмаком сметанного соусу. Дозволяється недосолення.	Смак властивий овочам з присмаком сметанного соусу та відчуттям пригорілих овочів	Смак невластивий овочам, страва пересолена, досить відчутна підгорілість

Дегустація страв проводилася 5 дегустаторами у трикратній повторюваності. Підсумкові середні результати наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

### Результати дегустаційної оцінки страв

Назва страв	Зовнішній вигляд	Консистенція	Колір	Запах	Смак	Середній бал
Кабачки фаршировані овочами	5	4,5	5	4,5	5	4,8
Кабачки фаршировані овочами з кунжутним насінням	5	5	5	5	5	5
Баклажани фаршировані овочами	5	4,8	4,8	5	5	4,92
Баклажани фаршировані овочами з кунжутним насінням	5	5	5	5	5	5



Отримані результати органолептичної оцінки фаршированих овочів відображені на листковій діаграмі (рис. 2.6).

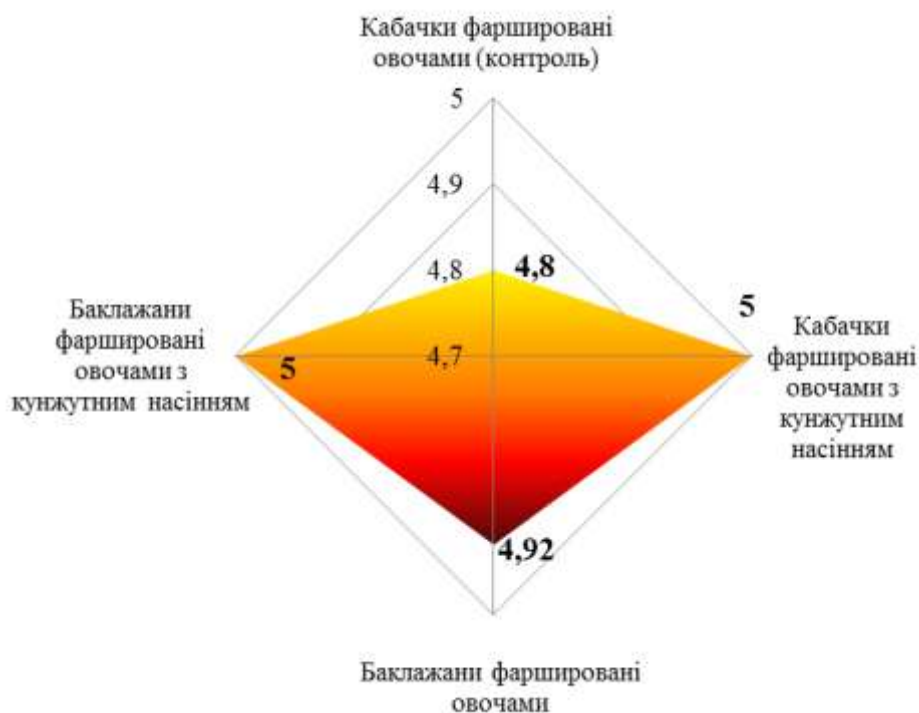


Рис. 2.6 Органолептична оцінка страв

Дослідження фаршированих кабачків та баклажанів за усередненими оцінками дегустаторів дали наступні результати. Рецептuru фаршированих овочів з кунжутним насінням отримала найбільш позитивні результати, зокрема середній бал за органолептичною оцінкою склав 5. Кунжутне насіння надає розробленим стравам приємний горіховий запах. Зокрема у кабачків фаршированих перебиває запах капусти. Також кунжутне насіння надає пишність консистенції фаршів. Колір у м'якоті баклажана за наявності кунжутного насіння кремове-жовтий на відміну від кольору м'якоті фаршированого баклажана за стандартною рецептурою (жовтий колір).

Таким чином розроблені страви можуть бути впроваджені в закладах ресторанного господарства.

## 2.3 Розроблення виробничої програми підприємства

Визначаємо чисельність відвідувачів кафе за день на підставі графіка завантаження зали. Графік складаємо на підставі спостережень в аналогічних закладах міста.

Кількість відвідувачів, які входять до зали за кожну годину, визначаємо за формулою:

$$N_{год} = K_{з.з.} \cdot P \cdot \frac{60}{t}, \quad (2.1)$$

де  $N_{год}$  — кількість споживачів, які входять до зали за кожну годину, осіб;

$t$  — тривалість прийому їжі, хв.

Приймаємо тривалість обіду – 60 хв., вечері — 120 хв.;

$P$  — кількість місць у залі.

Графік завантаження зали кафе оформлюємо у вигляді таблиці 2.5.

Визначаємо загальну кількість страв, які реалізуються у залі підприємства за формулою:

$$n = N \cdot m, \quad (2.2)$$

де  $n$  - загальна кількість страв, шт.;

$N$  - кількість відвідувачів, осіб;

$m$  - загальний коефіцієнт споживання страв. Складається із коефіцієнтів споживання супів, других страв, гарнірів, холодних закусок та холодних страв.

$$m = m_{х.з} + m_c + m_{д.с} + m_{с.с}, \quad (2.3)$$

$$n_{хз} = N \cdot m_{хз}, \quad (2.4)$$

$$n_{\bar{n}} = N \cdot m_c, \quad (2.5)$$

$$n_{д.с} = N \cdot m_{оп}, \quad (2.6)$$

$$n_{с.с} = N \cdot m_{с.с} \quad (2.7)$$

де  $n_{хз}, n_c, n_{д.с}, n_{с.с}$  — відповідно кількість холодних закусок, супів, других страв, солодких страв;

$m_{хз}, m_c, m_{д.с}, m_{с.с}$  — відповідно коефіцієнти споживання холодних закусок, супів, других та солодких страв.

Кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів знаходимо за нормами споживання на одного відвідувача (табл. 2.6).

Після розрахунку загальної кількості страв та напоїв, що реалізуються, згідно асортиментного мінімуму [36], розробляємо виробничу програму кафе на 70 місць. Результати зводимо в таблиці 2.7.

## 2.4 Проектування складського господарства

Розраховуємо кількість сировини певного виду для приготування передбаченої умовами завдання групи страв, що входять у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \quad (2.8)$$

де  $q$  – норма сировини певного виду на одну страву, г;

$n$  – кількість страв з сировини цього виду, страв;

$Q$  – кількість сировини даного виду, кг.

Розрахунки проводимо для кожної страви окремо за відповідними рецептурами, потім розраховуємо кількість сировини певного виду.

$$Q_{заг} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n, \quad (2.9)$$

де  $Q_1, Q_2, Q_n$  - кількість сировини певного виду необхідно для приготування страв згідно з виробничою програмою, кг.

Розрахунок сировини наводимо у додатку Б.

Кількість певного виду сировини, що буде зберігатися в складських приміщеннях визначаємо за формулою:

$$Q = Q_0 \cdot t \quad (2.10)$$

де  $Q_o$  - середня добова потреба певного виду сировини, кг;

$t$  – рекомендований термін зберігання певного виду сировини, діб.

Розрахунки зведено до таблиці 2.8.

Площу складських приміщень розраховуємо методом підбору тари.

При визначенні площі, зайнятої тарою, треба враховувати спосіб штабелювання тарних одиниць. Висота штабелю, при відсутності штабелеукладника, дорівнює 1,5 м. Площа, яку займає тара, залежить від розмірів тари та кількості тари, що знаходиться в основі. Для прямокутної тари використовується наступна формула:

$$S_{m.n.} = n_{основ.} \cdot l \cdot b, \quad (2.11)$$

де  $S_{m.n.}$  – площа прямокутної тари, м<sup>2</sup>;

$l$  – довжина тари, м;

$b$  – ширина тари, м.

Площу круглої тари визначають за наступною формулою:

$$S_{m.к.} = n_{основ.} \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4}, \quad (2.12)$$

де  $S_{m.к.}$  – площа круглої тари, м<sup>2</sup>;

$D$  – діаметр круглої тари, м.

Кількість тари у висоту визначається за формулою:

$$n_{вис.} = \frac{H}{h}, \quad (2.13)$$

де  $n_{вис.}$  – кількість тари у висоту, шт.;

$H$  – допустима висота штабеля, м;

$h$  – висота одиниці тари, м.

Кількість тари в основі визначається за формулою:

$$n_{основ.} = \frac{n_{тари}}{n_{вис.}}, \quad (2.14)$$

де  $n_{основ.}$  – кількість тари в основі, шт.

Кількість підтоварників визначається за формулою:

$$n_{nm} = \frac{1,1 \cdot S_m}{S_{n.m.}}, \quad (2.15)$$

де  $S_{n.m.}$  – площа підтоварника, м<sup>2</sup>;

$S_m$  – площа тари, м<sup>2</sup>.

Корисна площа знаходиться за сумою площ, що займає обладнання. Загальна площа складських приміщень визначається за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор.}}{\eta}, \quad (2.16)$$

де  $S_{кор.}$  – корисна площа, м<sup>2</sup>;

$S_{заг.}$  – загальна площа, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – умовний коефіцієнт використання площі.

Таблиця 2.18

### Зведена таблиця складських приміщень

Назва приміщень	Площа, м <sup>2</sup>	Температура, °С	Вологість, %
М'ясо-рибна камера	1,85	0	80
Молочно-жирова камера	1,85	2	82
Фруктів та зелені, напоїв	2,67	6	82
Комора сухих продуктів	6,45	+12...+15	80
Комора овочів	5,30	+12...+15	80
Комора вино-горілчаних напоїв	4,45	+12...+15	80
Завантажувальний майданчик	10,00	-	-
Комора інвентарю	4,00	+12...+15	60

## 2.5 Проектування виробничих приміщень

### 2.5.1 Проектування овочевого цеху

Овочевий цех призначений для механічної обробки овочевої сировини та виробництва овочевих напівфабрикатів. Цех працює з 9<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup>. Виробнича програма розробляється на основі виробничої програми підприємства та добових витрат сировини.

Складаємо технологічну схему виробничих процесів з механічного кулінарного оброблення продуктів. Схему зображено у вигляді таблиці 2.20.

### Технологічна схема механічного оброблення та виготовлення напівфабрикатів

Стадії та операції технологічного процесу	Технологічне обладнання
<i>1. Підготовка сировини до кулінарного оброблення</i>	
приймання	ваги
зберігання	стелажі
<i>2. Механічне кулінарне оброблення</i>	
миття	ванни мийні
очищення	картоплеочищувальна машина
ручне очищення, дочищення	столи виробничі
нарізання, подрібнення	кухонний комбайн
ручне нарізання	столи виробничі
<i>3. Транспортування</i>	
	стелажі

Кількість робітників у цеху визначається за нормами виробітку за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \quad (2.17)$$

де  $N_1$  – явочна чисельність, осіб;

$A$  – трудовитрати (особо-годин);

$T$  – тривалість роботи однієї зміни, год.;

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зріст продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ ).

Корисну площу цеху визначимо за площею встановленого там обладнання (табл. 2.22).

Таблиця 2.22

#### Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Назва обладнання	Тип, марка	Габарити, мм			Кількість обладнання, шт.	Площа, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	висота		
Стелаж пересувний	СЖ-3	1000	600	1750	1	0,60
Картоплеочищувальна машина	М-5	660	500	900	1	0,33
Кухонний комбайн	Philips	305	292	420	1	0,00

Назва обладнання	Тип, марка	Габарити, мм			Кількість обладнання, шт.	Площа, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	висота		
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	2	2,12
Стіл для очищення цибулі	СПЛ	840	840	1320	1	0,71
Ванна для миття	ВМ-1Б	650	650	900	2	0,85
Раковина	-	500	500	162	1	0,25
Підтоварник	ПТ	1000	500	280	1	0,50
Ваги циферблатні	ВР 4149-11	470	230	630	1	0,00
Ємність для відходів	-	D=400		600	1	0,16
Всього:	-	-	-	-	-	5,52

Загальну площу овочевого цеху визначимо за формулою 2.16:

$$S_{\text{заг.}} = 5,52 / 0,4 = 15,77 \text{ м}^2.$$

### 2.5.2 Проектування м'ясо-рибного цеху

Проектування цеху здійснюється за схемою, яка аналогічна проектуванню овочевого цеху. Режим роботи цеху встановлений з 9<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup>.

В цеху передбачені наступні робочі місця: з механічної обробки м'яса, птиці, субпродуктів і виготовлення напівфабрикатів; з механічної обробки риби і виготовлення напівфабрикатів з неї.

Таблиця 2.23

#### Технологічна схема механічного оброблення та виготовлення напівфабрикатів

Стадії та операції технологічного процесу	Технологічне обладнання
<i>1. Підготовка сировини до кулінарного оброблення</i>	
приймання	ваги
зберігання	стелажі, холодильна шафа
<i>2. Механічне кулінарне оброблення</i>	
розморожування	стелажі
миття	ванни мийні
ручне зачищення	столи виробничі
нарізання, подрібнення	привід
ручне нарізання	столи виробничі
<i>3. Транспортування</i>	стелажі

Основою виробничої програми цеху є виробнича програма кафе, зведена сировинна відомість і норма виходу. Згідно з сучасними умовами, яловичина і свинина надходять до кафе великими шматками, які відповідають кулінарній схемі розділення яловичих і свинячих туш.

Розрахунок кількості виробничих працівників здійснюється за формулою 2.17. Результати зведено до таблиці 2.25.

Оскільки кафе працює за семиденним робочим тижнем, а робітники працюють по 5 днів на тиждень, то  $\lambda = 1,14$ . Тривалість робочого дня працівника складає 8 год. Явочна чисельність працівників становить:

$$N_1 = 2,20 / (8,0 \cdot 1,14) = 0,24 \approx 1 \text{ особа.}$$

Площа цеху розраховується як сума площ обладнання, яке передбачено для встановлення в цеху. Дані розрахунків зведено у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26

**Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху**

Назва обладнання	Тип, марка	Габарити, мм			Кількість обладнання,	Площа, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	висота		
Кухонний комбайн	Philips	305	292	420	1	На столі
Ванна мийна	ВМ-1Б	650	650	900	2	0,85
Раковина	-	500	550	280	1	0,26
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	2	2,12
Рибоочищувач (на столі)	РО-1М	230	110	280	1	0,00
Шафа холодильна	ШХ-0,80МС	1500	750	1870	1	1,13
Візок вантажний	ТГ-50	580	450	280	1	0,26
Ваги циферблатні	ВР 4149-11	470	230	630	1	0,00
Ємність для відходів	-	D=400		600	1	0,16
Всього:	-	-	-	-	-	4,78

Таким чином, корисна площа м'ясо-рибного цеху складає 4,78 м<sup>2</sup>. Тоді загальна площа дорівнює:

$$S_{\text{заг.}} = 4,78 : 0,35 = 13,67 \text{ м}^2.$$



### 2.5.3 Проектування гарячого цеху

Гарячий цех кафе працюватиме з 10<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>. Для правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділено дві лінії приготування окремих видів страв і напоїв: бульйонів, гарячих напоїв, соусів та солодких страв, других страв, гарнірів.

Виробнича програма гарячого цеху (табл. 2.27) складається на основі планового меню підприємства та включає гарячі закуски, перші і другі страви, гарніри, гарячі напої й напівфабрикати для холодного цеху.

Технологічна схема приготування окремих груп і видів обідньої продукції наведена в таблиці 2.28.

Таблиця 2.28

#### **Технологічна схема приготування окремих груп і видів обідньої продукції**

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
приготування бульйонів, гарячих супів та напоїв	Варіння бульйонів, підготовчі операції, приготування супів	Плита, сковорода, стіл виробничий
приготування других страв, гарнірів, соусів та солодких страв	Підготовчі операції, смаження виробів, запікання страв	Плита, сковорода, фритюрниця, електрошашличниця, пароконвектомат, стіл виробничий, кухонний комбайн

Кількість робітників гарячого цеху визначається за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (2.18)$$

$$A = \sum n \cdot t, \quad (2.19)$$

$$t = K_{mp} \cdot 100, \quad (2.20)$$

де  $A$  – трудовитрати для виконання виробничої програми, особо-сек.;

$T$  – тривалість робочої зміни кухаря, год.;

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці,  $\lambda = 1,14$ ;

$t$  – норма часу на виготовлення певної страви, сек.;

$K_{тр}$  – коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви.

Розрахунок зведено до таблиці 2.29.

Таким чином, у гарячому цеху буде працювати два кухарі. Планування виходу на роботу відбувається за ступеневим графіком.

Площа цеху розраховується як сума площ обладнання, яке передбачено до встановлення в цеху. Розрахунки зведено в таблиці 2.30.

Таблиця 2.30

### Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Назва обладнання	Тип, марка	Габарити, мм			Кількість, шт.	Площа корисна, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	висота		
Сковорода	ODTE 50	1475	905	850	1	1,33
Плита електрична	OFO7065	840	930	850	1	0,78
Пароконвектомат	DVE 106D	800	850	500	1	на столі
Шашличниця	ЭШ-3,0/220-10	360	334	830	1	на столі
Універсальна кухонна машина	MT-1	470	340	320	1	на столі
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	3	3,18
Ванна для миття	ВПСМ	840	630	860	1	0,71
Стелаж пересувний	СПП	1198	630	1750	1	0,53
Ваги циферблатні	BP 4149-11	470	230	630	1	0,00
Раковина	-	500	500	280	1	0,28
Ємність для відходів	-	D=400		600	1	0,16
Всього:	-	-	-	-	-	6,97

Загальна площа дорівнює:  $S_{заг.} = 6,96/0,3 = 23,20 \text{ м}^2$ .

#### 2.5.4 Проектування холодного цеху

Холодний цех призначається для виробництва та відпускання холодних страв, закусок і холодних напоїв.

Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в тому, що використовуються продукти, які або піддаються механічній обробці після

теплової, або взагалі не підлягають термічній обробці. Це викликає суворого дотримання санітарних норм та правил технологічного процесу.

Технологічна схема виробничого процесу в холодному цеху наведена в таблиці 2.31.

Таблиця 2.31

**Технологічна схема виробничого процесу в холодному цеху**

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
салатів і страв із м'ясної та рибної гастрономії	Нарізання, порціонування, оформлення страв.	Виробничий стіл, кухонний комбайн, холодильна шафа
солодких страв, напоїв, страв з молочних продуктів	Подрібнення, збивання, охолодження	Виробничий стіл, настільні терези, кухонний комбайн
Відпускання страв	Порціонування, оформлення страв	Стіл з гіркою

Холодний цех працює з 10<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>. У ньому доцільно виділити дві технологічні лінії:

- приготування салатів і страв із м'ясної та рибної гастрономії;
- приготування солодких страв, напоїв, страв з молочних продуктів.

Виробнича програма холодного цеху визначається на підґрунті меню розрахункового дня кафе, виробничої програми підприємства. Вона наведена у таблиці 2.32.

Чисельність виробничих працівників холодного цеху кафе, що проектується, визначається за формулою 2.17.

Таким чином, у холодному цеху буде працювати один кухар. Так як тривалість роботи цеху складає 13 годин, а робоча зміна кухаря 11,5 годин, то на допомогу йому приходитиме кухар із гарячого цеху. Планування виходу на роботу відбувається за ступеневим графіком.

Корисна площу цеху розраховується як сума площ обладнання, яке встановлюється у цеху. Дані розрахунків зведено у таблицю 2.34.

**Розрахунок корисної площі холодного цеху**

Назва обладнання	Тип, марка	Габарити, мм			Кількість шт.	Площа корисна, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	висота		
Стіл з охолоджуваною поверхнею і гіркою	СОЭСМ-3	1680	840	860	1	1,41
Стіл виробничий	СПСМ– 3	1260	840	860	1	1,06
Ванна для миття	ВМ-4	633	633	800	1	0,40
Кухонний комбайн (на столі)	Philips	360	220	290	1	0,00
Ваги циферблатні	ВР 4149-11	470	230	630	1	0,00
Хліборізка	Lozamet	420	370	280	1	0,00
Раковина для рук	-	500	550	165	1	0,28
Шафа холодильна	ШХК-800	1500	750	1810	1	1,13
Всього:	-	-	-	-	-	4,43

Оскільки корисна площа холодного цеху складає 4,43 м<sup>2</sup>, то загальна площа холодного цеху дорівнює:  $S_{заг.} = 4,43 : 0,35 = 12,66 \text{ м}^2$ .

## 2.6 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

До групи приміщень, які призначені для надання послуг відвідувачам, відносяться вестибюль (включаючи роздягальню, умивальні та туалетні кімнати), зал.

Вестибюль проектується достатнім для вільного пересування відвідувачів. Його площу розраховують за нормою 0,3...0,45 м<sup>2</sup> на 1 місце. Тому розрахункова площа вестибюлю дорівнює:

$$S_{в} = 70 \cdot 0,3 = 21,00 \text{ м}^2.$$

Площа гардеробної кімнати визначається із розрахунку 0,1 м<sup>2</sup> на одного відвідувача:

$$S_{гар.} = 70 \cdot 0,1 = 7,00 \text{ м}^2.$$

У кафе необхідно передбачити дві туалетні кімнати – для жінок та для чоловіків. В них слід встановити по одному унітазу, у їхніх шлюзах – по одному вмивальнику.

Площа зали розраховується з урахуванням норм площі на одне місце:

$$S = P \cdot W, \quad (2.21)$$

де  $P$  – кількість місць у залі, шт.;

$W$  – норма площі на одне місце,  $m^2$  (для кафе –  $1,4 m^2$ ).

За розрахунком площа зали складає:

$$S_{з.р.} = 70 \cdot 1,4 = 98,00 m^2.$$

Підбір меблів для зали кафе доцільно здійснювати згідно з нормами оснащення.

Цей розрахунок зведено до таблиці 2.35.

Таблиця 2.35

#### Підбір меблів для зали

Назва меблів	Кількість меблів	Габарити, мм		
		довжина	ширина	висота
Стіл 4-х місний	13	750	750	720
Стіл 2-о місний	9	750	680	720
Стілець	70	350	380	400
Стіл підсобний	3	600	800	720
Барна стійка	1	2500	800	1200

Із допоміжних приміщень спроектуємо приміщення для миття кухонного посуду, мийну столового посуду

Таблиця 2.36

#### Розрахунок корисної площі приміщення для миття кухонного посуду

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, $m^2$
			довжина	ширина	висота	
Ванна мийна	ВМ-1	2	840	840	840	1,41
Стелаж стаціонарний	СЖ-2А	1	1000	500	2000	0,50
Підтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	280	0,50
Всього	-	-	-	-	-	2,41

Загальна площа приміщення становить:

$$S_{зар.} = 2,41 : 0,4 = 6,00 m^2.$$

**Розрахунок корисної площі мийної столового посуду**

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
Посудомийна машина	К-502QB	1	520	540	750	0,28
Ванна мийна	ВМ-1Б	5	650	650	860	2,11
Стіл для збору залишків їжі	СО-1	1	1050	630	860	0,95
Стіл допоміжний	С-1	1	1000	1000	900	1,00
Раковина		1	500	550	165	0,28
Шафа для посуду	ШП-2	2	1050	630	2000	1,32
Всього	-	-	-	-	-	5,94

Загальна площа мийної столового посуду дорівнює:

$$S_{\text{заг}} = 5,94 : 0,4 = 14,85 \text{ м}^2.$$

У кафе до службово-побутових приміщень відносяться: кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами, кімната для офіціантів з шафами для зберігання білизни. Повний склад приміщень для цієї групи залежить від типу підприємства та визначається існуючими ДБН.

Адміністративні приміщення прийняті із розрахунку 4 м<sup>2</sup> площі на одного службовця. Гардероби призначаються для зберігання верхнього, домашнього та спецодягу робітників підприємства.

Також у кафе є одна вбиральня для жінок та чоловіків.

До складу технічних приміщень у кафе входять електрощитова та вентиляційна камера.

**2.7 Об'ємно-планувальне рішення підприємства**

Науково - обґрунтований вибір місця забудови підприємства дозволяє композиційно об'єднати внутрішній і зовнішній простір.

У результаті проведених розрахунків визначено склад і площі приміщень кафе. Для визначення об'ємно-планувального рішення

підприємства розраховують корисну площу будівлі та подають у вигляді таблиці 2.38.

Таблиця 2.38

<b>Розрахунок корисної площі закладу</b>	
Найменування приміщень	Площа приміщень, м <sup>2</sup>
Зала	109,20
Вестибюль	23,40
Гардероб для відвідувачів	7,80
Бухгалтерія	4,00
Кабінет директора	4,00
Інвентарна	3,00
Кімната офіціантів	5,00
Мийна столового посуду	14,85
Мийна кухонного посуду	6,00
Гарячий цех	23,20
Холодний цех	12,66
М'ясо-рибний цех	13,67
Овочевий цех	15,77
М'ясо-рибна камера	1,85
Молочно-жирова камера	1,85
Камера фруктів, зелені, напоїв	2,67
Комора сухих продуктів	6,45
Комора вино-горілчаних напоїв	4,45
Кабінет комірника	4,00
Завантажувальний майданчик	10,00
Комора овочів	5,30
Гардероб для персоналу (чол.)	8,33
Гардероб для персоналу (жін.)	
Кабінет зав.виробництвом	5,00
Санвузол відвідувачів	7,50
Санвузол персоналу	2,76
Електрощитова	12,00
Всього	308,41

Корисну площу визначають як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{відв} + S_{виробн} + S_{збер.} + S_{служб.-побут.} \text{ м}^2, \quad (2.22)$$

де  $S_k$  - корисна площа будівлі, м<sup>2</sup>;

$S_{відв}$  - площа приміщень для відвідувачів, м<sup>2</sup>;

$S_{виробн}$  - площа виробничих приміщень, м<sup>2</sup>;

$S_{збер.}$  - площа приміщень приймання і зберігання продуктів, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{служб.-побут}}$  - площа службово-побутових приміщень,  $\text{м}^2$ .

$$S_{\text{к}} = 308,41 \text{ м}^2.$$

Робочу площу визначено з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{\text{роб}} = S_{\text{к}} \cdot K_1, \text{ м}^2, \quad (2.23)$$

де  $K_1$  – коефіцієнт, що враховує коридори,  $K_1 = 1,05 \dots 1,25$ .

$$S_{\text{роб}} = S_{\text{к}} \cdot 1,06 = 308,41 \cdot 1,07 = 328,98 \text{ м}^2$$

Загальну площу закладу визначено з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти тощо) за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \cdot K_2, \text{ м}^2, \quad (2.24)$$

де  $K_2$  – коефіцієнт збільшення площі,  $K_2 = 1,03 \dots 1,25$ .

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \cdot 1,23 = 328,98 \cdot 1,23 = 405,16 \text{ м}^2$$

Кафе розміщене в одноповерховій будівлі без підвалу.

## **Висновки до розділу 2**

У ході проектно-технологічних розрахунків розроблені страви фаршированих кабачків та баклажанів, що мають підвищену харчову цінність за рахунок уведення до рецептури кунжутного насіння. Визначені асортимент, обсяг і характеристика продукції, що випускає кафе; об'єм сировини, що переробляє підприємство, і напівфабрикатів, а також відходів виробництва; кількість і типи технологічного, торгового, холодильного і немеханічного обладнання, всіх видів інвентарю; кількість штатних одиниць; режим роботи обіднього залу і цехів; механізація трудомістких процесів виробництва.

Технологічні розрахунки дозволили визначити кількісні характеристики підприємства і розробити об'ємно-планувальну схему кафе.



## **РОЗДІЛ 3**

### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ**

#### **Висновки до розділу 3**

У розділі визначено організацію роботи підприємства в цілому: оперативне планування виробництва; порядок отримання сировини, види документації; види контролю, матеріально-відповідальні особи. Висвітлені питання організації роботи складського господарства, організації роботи кожного цеху, розраховано загальну кількість кухарів, описана організація обслуговування у кафе та запропоноване рекламне забезпечення діяльності підприємства.

## **РОЗДІЛ 4**

### **АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНИЙ**

#### **Висновки до розділу 4**

У «Архітектурно-будівельному розділі» висвітлено архітектурно-будівельні рішення кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області. Описано генеральний план підприємства, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі. Дана характеристика інженерним системам, а саме: системі опалення, вентиляції, водопроводу та каналізації. Представлені основні технічні показники генплану та будівлі.

## **РОЗДІЛ 5**

### **ОХОРОНА ПРАЦІ**

#### **Висновки до розділу 5**

У розділі «Охорона праці» висвітлені можливі небезпеки та шкідливості на підприємстві, а також заходи що попереджають їх виникненню. Розкрито питання стосовно вимог безпеки до складу та улаштування приміщень, санітарних вимог до приміщень та робочих місць, вимог безпеки до вибору та розміщення торгово-технологічного та холодильного обладнання, вимог безпеки праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, вимог до електробезпеки, пожежонебезпеки.

#### **ВИСНОВКИ**

У результаті виконання даного дипломного спроектовано кафе на 70 місць у місті Канів Черкаської області.

У роботі наведені результати маркетингових досліджень, які доводять доцільність будівництва підприємства обраного типу у місті Канів.

Для забезпечення відповідності підприємства сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в дипломному проекті розроблені наступні заходи:

- запропоноване виробнича програма кафе, яка відповідає рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;

- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне обладнання;

- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень підприємства;

- підібрані будівельні конструкції та матеріали;

- запроектований план підприємства із зазначенням підбраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення;

- розраховані, підбрані та запроектовані елементи інженерних комунікацій підприємства;

- розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів;

- запропонована низка заходів для залучення споживачів до підприємства та утримання постійного контингенту (асортимент продукції, рекламні заходи, інтер'єр, тощо).

Їжа – одна з головних основ здоров'я людини, його працездатності, життєрадісності і довголіття. Для підвищення харчової цінності страв широко використовуються різні способи, такі як, наприклад, додавання нетрадиційної сировини, яка дуже багата на вітаміни та мінеральні речовини. У проектно-технологічному розділі висвітлено питання розширення асортименту страв із кабачків та баклажанів. Розроблені страви фаршированих овочів, збагачених за рахунок уведення до рецептури кунжутного насіння.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01]. Київ, 2016. 25 с. (Інформація та документація).
2. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Київ, 2017. 16 с. (Інформація та документація).
3. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). [Чинний від 2010-09-01]. Київ, 2010. 83 с. (Будинки і споруди).
4. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-06-01]. Київ, 2017. 41с. (Державні будівельні норми України).
5. ГОСТ 30523-97. Послуги громадського харчування. Загальні вимоги. [Чинний від 2098-07-01]. К, 1998. 10 с.
6. СанПіН 42-123-5777-91. Санітарні правила для підприємств громадського харчування, включаючи кондитерські цехи і підприємства, що виробляють м'яке морозиво (в редакції від 23.01.2006) Москва: Міністерство охорони здоров'я СРСР. Міністерство торгівлі СРСР, 2006. 57 с.
7. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. К., 2004. 16 с.
8. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2012. 280 с.
9. Дейниченко Г. В., Ефимова В. А., Постнов Г.М. Оборудование предприятий общественного питания: справочник. Ч. 1. Харьков: ДП Редакция «Мир техники и технологий», 2002. 256 с.
10. Дейниченко Г. В., Ефимова В. А., Постнов Г.М. Оборудование предприятий общественного питания: Справочник. Ч. 2. Харьков: ДП Редакция «Мир техники и технологий», 2003. 248 с.

11. Жук В.А. Сенсорний аналіз: навч. посіб. К.: НМЦ «Укоопосвіта», 1999. 231с.
12. Шалимінов О.В., Дяченко Т. П. Збірник рецептур національних страв і кулінарних виробів. К.: А.С.К., 2007. 848 с.
13. Хомич Г.П., Рогова А.Л., Левченко Ю.В. Кваліфікаційна робота (дипломний проект). Навч. посіб. для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» програма професійного спрямування «Технологія харчування». Полтава: ПУЕТ, 2017. 45 с.
14. Химический состав пищевых продуктов. / Под ред. И.М. Покровского. М.: Липринт, 2002. 195 с.
15. Страшко Л.М., Володько О.В. Методичні рекомендації з виконання архітектурно-будівельного розділу дипломного проекту. Полтава: ПУЕТ, 2017. 18 с.
16. Бичков Я.М., Смирнова В.Г. Охорона праці: методичні рекомендації до виконання розділу дипломного проекту. Полтава: ПУЕТ, 2017. 18 с.
17. Мостова Л. М., Новікова О. Т. Організація обслуговування на підприємствах ресторанного господарства: навч. посібник. К.: Лира, 2012. 338 с.
18. Правила роботи закладів (підприємств) громадського харчування: Наказ Мін. економіки з питань Європейської інтеграції України від 27.07.2002 р. №219.
19. Корзун В., Крамаренко М., Реус М. Використання морських водоростей як необхідного компонента харчування населення. *Вісник КНТЕУ*. 2003. Вип. 2. С. 64-71.
20. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. СПб.: Профикс, 2007. 688 с.
21. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М.: Экономика, 1983. 718 с.
22. Химический состав пищевых продуктов. / Под ред. И.М. Покровского. М.: Липринт, 2002. 195 с.

23. Технологія продукції ресторанного господарства. Полтавська кухня. /за ред. Т. Капліної. К.: ЦУЛ, 2008. 280 с.
24. Баранов В.С. Технология производства продуктов общественного питания: учебник. М.: Экономика, 1977. 268 с.
25. Лобанов Д.Н. Технология приготовления пищи: учебник. М.: Экономика, 1967. 310 с.
26. Баль-Прилипко Л. Рослинні композиції для м'ясних консервів. *Харчова і переробна промисловість*. 2000. №10. С.21.
27. Рудавська Г.Б. Використання йодованих компонентів у виробництві харчових продуктів для профілактичного харчування: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 2002. Полтава 2002. С.10-12.
28. Види та порядок проведення інструктажів з охорони праці URL: <http://goo.gl/ncjtJu>. (дата звернення 20.10.2021).
29. [http://www.tehcomplect.ru/4\\_1KOTL.htm](http://www.tehcomplect.ru/4_1KOTL.htm) (дата звернення 15.10.2021).
30. <http://shop.bambook.com/scripts/pos.showitem?v=1&ite=103821> (дата звернення 01.12.2021).