

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»  
Факультет харчових технологій, готельно-ресторанного  
та туристичного бізнесу  
Форма навчання денна**

**Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства**

**Допускається до захисту**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г.П.

Хомич

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ**

на тему

**Кафе на 70 місць у місті Полтава**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

освітня програма «Харчові технології та інженерія»  
(шифр, назва)

**ступеня бакалавр**

Виконавець \_\_\_\_\_ Добринь Юлія Миколаївна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Керівник \_\_\_\_\_ д.т.н., професор Хомич Галина Панасівна  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Рогова Наталія Володимирівна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

**ПОЛТАВА 2020**

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г.П.  
Хомич

(підпис, ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

***ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК  
ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ***

Студента \_\_\_\_\_ спеціальності **181 Харчові технології**  
**освітня програма «Харчові технології та інженерія»**  
(шифр, назва)  
**ступеня бакалавра**

Прізвище, ім'я, по батькові Добринь Юлії Миколаївни

Тема Кафе на 70 місць у місті Полтава

Затверджена наказом ректора № **182-Н** від « **4** » **вересня** 2019 р.

Термін подання студентом дипломного проекту **15.06.2020 р.**

**Вихідні дані до дипломного проекту** Тема технологічного розділу: «Розширення асортименту солодких страв». Скласти технологічні картки на розроблену продукцію. Метод обслуговування - офіціантами Розробити структурно-технологічну схему закладу. У меню включити страви італійської кухні. Передбачити у залі барну стійку. Впровадити сучасне технологічне обладнання, додаткові послуги. Забезпечити при плануванні приміщень раціональні схеми організації технологічних процесів. Будівля стоїть окремо. Зміст розрахунково-пояснювальної Анотація. Розділ 1. Технологічний. Розділ 2 Проектний. Розділ 3. Організаційний. Розділ 4. Архітектурно-будівельний. Розділ 5 Охорона праці. Висновки Список використаних інформаційних джерел

**Перелік графічного матеріалу.** План підприємства з розташуванням технологічного обладнання – 1 лист. Архітектурно-будівельні рішення – 1 лист. Технологічна схема приготування виробу – 1 лист. Рекламне забезпечення – 1 лист.

### **Консультанти розділів проекту**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
Архітектурно-будівельний	Страшко Л.М.	
Охорона праці	Бичков Я.М.	

### **Календарний графік виконання дипломного проекту**

Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання	Фактичне виконання
Розділ 1. Технологічний	14.10. - 27.12. 2019 р.	14.10. - 27.12. 2019 р.
Розділ 2 Проектний	03.02. - 30.05. 2020	03.02. - 30.05. 2020
Розділ 3. Організаційний	01.05. -24.05. 2020 р.	01.05. -24.05. 2020 р.
Розділ 4. Архітектурно-будівельний	25.05. - 04.06. 2020 р.	25.05. - 04.06. 2020 р.
Розділ 5 Охорона праці	05.06. - 09.06. 2020 р.	05.06. - 09.06. 2020 р.
Подання дипломного проекту керівнику	10.06. 2020 р.	10.06. 2020 р.
Подання роботи на антиплагіат	12.06.2020 р.	12.06.2020 р.
Подання дипломного проекту на кафедру	16.06. 2020 р.	16.06. 2020 р.
Подання дипломного проекту для зовнішнього рецензування	18.06.2020 р.	18.06.2020 р.

Дата видачі завдання « 01 » жовтня 2019 р.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник \_\_\_\_\_ к.т.н Горобець О.М.  
(підпис) (науковий ступінь, вчене звання, ініціали та прізвище)

### **Результати захисту дипломного проекту**

Дипломний проект оцінений на

всього балів \_\_\_\_\_

оцінка за національною шкалою \_\_\_\_\_

оцінка за шкалою ЄКТС \_\_\_\_\_

Протокол засідання ЕК № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Секретар ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)

## **ВІДГУК**

**керівника дипломного проекту, виконаного студенткою**

**Добринь Юлією Миколаївною  
ступеня бакалавр на тему  
«Кафе на 70 місць у місті Полтава»**

Дипломний проект студентки Добринь Ю.М. складається із пояснювальної записки та графічної частини. Обсяг та зміст пояснювальної записки відповідає вимогам ПУЕТ до дипломних проектів. Графічна частина виконана на чотирьох окремих листах встановленого формату А-1 з використанням комп'ютерної програми AutoCad. І її оформлення відповідає сучасним вимогам до проектно-конструкторської документації.

Дипломний проект виконаний самостійно. Виконуючи проект, студентка Добринь Ю.М. виявила належний рівень теоретичних знань та навичок. Під час виконання дипломного проекту проявила творчі здібності з планування підприємства, складання виробничої програми, проектування виробничих та торговельних приміщень. Належну увагу приділено розробці нових та удосконаленню існуючих солодких страв. При цьому автор використала знання про сучасний стан ресторанного господарства та ринку сировини і обладнання для підприємств, передбачила широке використання рекламних засобів.

Виробнича програма підприємства відповідає зазначеному в завданні типу підприємства. Всі розділи проекту виконані відповідно до методичних рекомендацій, в повному обсязі.

До виконання дипломного проекту приступила вчасно. Всі розділи проекту логічно пов'язані і виконувались у встановлені терміни.

В цілому дипломний проект залишає враження цілісної та логічно завершеної роботи. При відповідному захисті Добринь Юлія Миколаївна заслуговує присвоєння ступеня бакалавра з харчових технологій

Керівник дипломного проекту професор \_\_\_\_\_ д.т.н. Хомич Г.П.  
14.06.20 р.

## РОЗДІЛ 1

### РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СОЛОДКИХ СТРАВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

#### 1.1 Теоретичне обґрунтування проблеми, що розглядається

В даному розділі буде розглянуто проблему розширення асортименту солодких страв з використанням желюючого соку отриманого з вичавок хеномелесу. Досліджені особливості хімічного складу плодів хеномелесу та продуктів його переробки і вплив різних способів отримання желюючого соку з хеномелесу на його показники якості.

Обґрунтовано та експериментально доведено доцільність використання желюючого соку з відходів хеномелесу в технології виготовлення пана - коти з метою збагачення десерту біологічно активним комплексом рослинної сировини.

1.1.1 Значення солодких страв у харчуванні. Класифікація солодких страв. Солодкі страви подають наприкінці обіду або вечері на десерт, тому їх ще називають десертними стравами, інколи їх включають у меню сніданку.

За складом і способом приготування солодкі страви класифікують на:

- натуральні плоди;
- узвари й сиропи;
- солодкі страви з речовинами, здатними утворювати драглі;
- гарячі солодкі страви.

За температурою подавання всі страви цієї групи поділяють на:

- гарячі (55°C),
- холодні (10-14 °C).

Проте цей поділ умовний, оскільки багато страв подають як гарячими, так і холодними (налисники з варенням, печені яблука, бабки).

Харчова цінність солодких страв залежить від харчової цінності продуктів, що входять до їх складу. В сучасній українській кухні для приготування солодких страв використовують свіжі, сушені й консервовані

плоди і ягоди, фруктово-ягідні сиропи, соки, екстракти, які містять різні мінеральні речовини, вітаміни, вуглеводи, ефірні олії, харчові кислоти і барвники. До складу деяких солодких страв входять молочні продукти – молоко, вершки, сметана, вершкове масло, сир, а також яйця, крупи, багаті на білки й жири, і мають високу калорійність. Ароматичними і смаковими речовинами солодких страв є ванілін, кориця, цедра цитрусових, лимонна кислота, кава, какао, вино, родзинки, горіхи тощо.

Страви мають солодкий смак завдяки вмісту різних цукрів: цукрози, глюкози, фруктози. Проте слід пам'ятати, що середня потреба дорослої людини в цукрах не повинна перевищувати 100 г на добу, надмірне споживання їх призводить до відкладання жиру, підвищення рівня холестерину в крові та інших негативних явищ. Фруктоза, глюкоза і мальтоза мають меншу здатність накопичувати в організмі жири, тому найціннішими вважають солодкі страви, до яких входять молоко, свіжі і консервовані плоди та ягоди, плодово-ягідні соки.

Солодкі страви, приготовлені із свіжих плодів та ягід, підсилюють виділення травних соків і сприяють кращому травленню.

### 1.1.2 Особливості технології солодких страв

Задоволення потреб людини в харчових та енергоємних речовинах є важливим чинником підтримання фізичної та розумової активності, які гарантують довготривале збереження здоров'я. Звичайна їжа сильно впливає на настрій та поведінку людини. Вважається, що їжа, яка багата на вуглеводи (цукри, крохмаль), сприяє підвищенню рівня серотоніну у мозку, що в свою чергу зменшує дратівливість (особливо вранці) при зниженні рівня цукру в крові. Тому вченими-фізіологами рекомендується завершувати прийом їжі солодкою стравою, здебільшого із плодово-ягідної сировини. Солодкі желейні страви в значній кількості містять легкозасвоювані цукри, органічні кислоти, ароматичні речовини, які обумовлюють їх цінні смакові властивості. Ці страви

привабливі, приємні на смак, викликають відчуття насиченості, підсилюють діяльність травних залоз.

Серед широкого різноманіття солодких страв особливе місце належить стравам з драглеподібною структурою: киселям, желе, мусам, самбукам, іншим десертам.

Желе – це солодка страва, за зовнішнім виглядом прозора маса драглеподібної консистенції, що має гладеньку поверхню і добре ріжеться. Желе має смак, аромат і колір характерні вихідному продукту, без сторонніх присмаків та запахів.

Найбільш відомим є желе із плодів або ягід свіжих, яке містить 16 % цукру та 3 % желатину від загальної маси страви. Такий вміст цукру надає желе дуже солодкого смаку і високу калорійність – 124...130 ккал.

Мус відрізняється від желе тим, що збивається у пишну пористу масу, яка добре зберігає форму, злегка пружну. Має смак і аромат властивий тому продукту, з якого виготовлений, без сторонніх присмаків та запахів. Колір мусу блідніший ніж колір вихідного продукту. Найбільш розповсюджені види мусу із журавлини, суниць, цитрусових, вміст желатину в яких складає 2,7 %.

Самбук являє собою мус із фруктового або ягідного пюре з додаванням яєчного білка та желатину як структуроутворювачів, з смаком та ароматом властивим тому продукту, з якого виготовлений, без сторонніх присмаків і запахів. Переважно готується із яблук, абрикос і кураги, вміст желатину 1,5 %.

Враховуючи той факт, що солодкі желейні страви є досить калорійними солодкими стравами з низькою біологічною цінністю, існує можливість зниження їх калорійності.

Вивченням цих проблем займалося багато вчених, серед них Мацейчик, И. В., Ломовский И. О. Авторами досліджено хімічний склад водно-дріжджового екстракту із хлібопекарних дріжджів, який вводиться в кількості 0,5...1 % до маси страви. Препарат надає желе високу міцність, що дозволяє

знизити кількість желатину в 1,5 рази. Враховуючи, що основою желе є натуральний яблучний сік, тому авторами запропоноване зниження цукру до 12 %. Максимальна температура приготування желе не перевищує 83 °С. Харчова цінність плодово-ягідного желе – 78,7 ккал.

Десертне желе готується на основі купажу натуральних виноградного та яблучного соку з додаванням десертного продукту 1,4...3,5 %, має специфічний аромат і смак, ніжну консистенцію, при цьому скорочується процес структуроутворення на 10...15 хв. Десертний продукт отримується бланшуванням ягід білого тутовника і уварюванням соку до вмісту сухих речовин 70...73 %. Кількість желатину вноситься 2,2...2,4 % до маси страви. Термін зберігання 10 діб.

Інший вид фруктового желе, на основі виноградного соку з додаванням аскорбінової кислоти і пасти розчинного цикорію, зберігається до 7 діб. Готується в дві стадії, температура витримки желевної маси 90 °С протягом 5...10 хв. Желатин вводиться в кількості 2,2 %, при цьому міцність желе, визначене на приладі Валента, становить 210...225 г/см<sup>2</sup> і вміст вітаміну С дорівнює 32,0...32,7 мг %, калорійність фруктового желе – 92...104 ккал.

Желе на основі відварів та соків не мають у своєму складі баластних речовин, тому дослідження, які проведені І. О. Крапивницькою з вивчення вуглеводневого складу обліпихового, журавлинного, брусничного пюре дозволили удосконалити технологію, рецептури мармеладних, зефіро-пастильних виробів. Автором розроблено нові види желейних і збивних виробів із заміною пектину на 5...30 % різними видами пюре. Із всіх рецептур виключені синтетичні ароматизатори та барвники. Пінотворна здатність кремів при додаванні журавлинного та брусничного пюре збільшується на 32,7...45,7 %, внесення обліпихового пюре дещо знижує цей показник. Збиті маси характеризуються більшим об'ємом і меншою щільністю.

Харчук Г. запропоновано технології та рецептури желе і мусів із м'якоті столового буряка та моркви. Вміст желатину в рецептурах желе –



2,2 %, в рецептурах мусів – 2,0 %. Доцільність зменшення желатину обумовлена наявністю пектинових речовин в пюре, які частково замінюють драглеутворювач. Автор відмічає у желе з м'якоттю приємне яскраве забарвлення, добре виражений смак, своєрідну „оксамитову” консистенцію, а також можливість отримувати цей продукт протягом усього року.

Дослідження Грищенко Є.В. композицій на основі желатину і метилцелюлози для громадського харчування показали переваги спільного використання цих структуроутворювачів, які дозволяють отримувати системи з регулюючим комплексом властивостей. Автором розроблені желе на водному екстракті помаранчевих кірок (буряково-помаранчеве і морквяно-помаранчеве) з вмістом 0,5 % метилцелюлози і 2,5 % желатину.

Використання біологічно активних добавок «Вітапектин» і «Фітосорбент» у яблучних мусах пропонує Шевченко О.В. Ці харчові добавки виготовлено на основі природних продуктів. Кількість вітамінів С у стравах з фітосорбентом збільшується у 3,7 рази, з вітапектином у 7,8 раз. Р-вітамінні сполуки представлені кверцетином і становлять 28,46 мг на 100 г продукту у мусі з «Вітапектином» та групою біофлавоноїдів подорожника у «Фітосорбенті», у яблучному мусі їх кількість складає 24,71 мг на 100 г продукту. Розроблені страви віднесено до групи лікувально-профілактичного призначення.

Авторами запропоновано при виготовленні яблучного мусу на манній крупі як рідкий компонент використовувати молочну сироватку в кількості 60...62 % від маси мусу, яка підвищує біологічну цінність страви. Яблучне пюре вводять за 1...5 хв до закінчення проварювання маси, що надає мусу бежевого кольору. Щільність яблучного мусу дорівнює 0,6 г/см<sup>3</sup>.

Подібні дослідження проводились іншими дослідниками з метою розробки збитої десертної продукції, в тому числі і молочних десертів.

Дедалі більшої популярності в Україні набувають молочні десертні продукти. Вони мають оригінальні органолептичні властивості й підвищену біологічну цінність завдяки наповнювачам і добавкам рослинного та

тваринного походження. Тому створення нових видів харчових продуктів, зокрема, вершкових десертів з добавками радіопротекторної та лікувально-профілактичної дії, досить перспективне. Першочергову увагу як біологічно-активна добавка заслуговує пектин. Пектини належать до харчових добавок з цифровим кодом E-440, які мають природне походження та являють собою групу високомолекулярних полісахаридів.

З цієї точки зору великий практичний інтерес становить використання для виробництва солодких страв нетрадиційної плодово-ягідної сировини з високим вмістом пектинових речовин.

1.1.3 Характеристика та хімічний склад сировини, яку планується використовувати для збагачення даного виду продукції.

До нетрадиційної рослинної сировини, яка володіє основними функціональними властивостями: характеризується високим вмістом пектинових речовин і вітамінів, багата ефіроолійними комплексами – відноситься хеномелес.

Хеномелес містить у своєму складі більше 5 % органічних кислот, приблизно 2 % дубильних речовин, великий вміст аскорбінової кислоти, вітаміни B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, а також речовин Р-вітамінної активності та велика кількість пектинів. Крім того, в плодах міститься фосфор, калій і кальцій. Хеномелес не містить у своєму складі жири, натрій, холестерин, тому корисний при дієтичному харчуванні, але в ньому багато харчових волокон і міді.

Біохімічний склад плодів хеномелесу наведений у табл. 1.1-1.3.

Таблиця 1.1

**Біохімічний склад плодів хеномелесу**

Вуглеводи, %	Білки, %	Жири, %	Вода, %	Моно-і дисахариди, %	Целюлоза, %	Клітковина, %	Органічні кислоти, %	Зола, %	Сума пектинів, %	Енергетична цінність, кКал
15,0	0,6	0,5	82,0	11,0	0,5	4,0	5,0	0,5	1,8	44,0

Таблиця 1.2

### Вітамінний склад плодів хеномелесу, мг/100г

A	B <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>9</sub>	C	E	PP
0,90	0,03	0,02	0,07	0,08	2,00	248,00	0,60	0,30

Таблиця 1.3

### Мінеральний склад плодів хеномелесу, мг/100г

Сировина	Fe	P	Ca	Mg	K	Na
Хеномелес	3	24	23	14	144	14

Харчова цінність культури обумовлена її численними корисними властивостями. Хеномелес вважається чемпіоном серед плодів і ягід за кількістю вітаміну С. Він багатий каротином, вітамінами PP, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, а також мікроелементами: калієм, магнієм, міддю, цинком, і особливо йодом і кобальтом. Специфічний терпкий смак плодів викликаний наявністю дубильних речовин, немає йому рівних і за кількістю пектинів.

Результати дослідження хімічного складу хеномелесу показують, що плоди є джерелом надходження органічних кислот, пектинів, L-аскорбінової кислоти. Високий вміст біологічно активних речовин дозволяє вважати їх цінним вітамінним і загальнозміцнюючим засобом.

Пектини підвищують стійкість організму до алергії, сприяють відновленню слизової оболонки дихальних і травних шляхів після захворювань, впливають на загальний обмін речовин, є імунокріплюючими засобами. Вміст пектинових речовин в плодах хеномелесу на 40 % перевищує

їх вміст в яблуках. Профілактична норма споживання пектину 2 г на добу. Окрім того, пектинові речовини є добрим гелеутворювачем.

Вміст L-аскорбінової кислоти, відомої своїми антиоксидантними властивостями, в хеномелесі, у 6 разів перевищує її вміст в лимонах. Добова потреба в аскорбіновій кислоті для дорослого населення складає 70 – 80 мг на добу.

Підвищена кислотність плодів хеномелесу обмежує їх використання у свіжому вигляді при виробництві продуктів харчування.

Дослідження, проведені науковцями кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі, підтверджують багатий хімічний склад плодів хеномелесу та продуктів його переробки. (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

**Фізико-хімічні показники плодів хеномелесу та продуктів його переробки (n=3, p≤0,05)**

Сировина	Масова частка, %			Вміст, мг/100 г	
	загальних сухих речовин	титрованих кислот	пектинових речовин	L-аскорбінової кислоти	фенольних речовин
Хеномелес	18,44	5,60	1,62	248,00	885,00
Сік	9,80	5,22	0,82	189,00	560,00
Пюре	11,20	4,70	1,10	98,50	480,00
Вичавки	22,43	4,84	1,82	86,24	628,00

Встановлено, що плоди з хеномелесу та продукти його переробки мають високу кислотність, значний вміст L – аскорбінової кислоти (248,00...86,24 мг /100 г), пектинових (1,82... 0,82 %) та фенольних речовин (885...480 мг/100г).

Дослідження фракційного складу органічних кислот у плодах хеномелесу та продуктах його переробки, результати яких наведені у таблиці 1.5, підтверджують, що домінуючою серед органічних кислот є яблучна кислота, частка якої становить 64 % від загальної кількості, майже 31 % займає хінна кислота, яка разом з яблучною позитивно впливає на показники якості

виробів. В меншій кількості (3 %) виявлені лимонна та бурштинова кислоти, що також обумовлюють антиоксидантні властивості плодів хеномелесу та продуктів його переробки.

Визначено, що цукри в хеномелесі представлені переважно моносахаридами, серед яких домінує фруктоза (73 %). Фруктоза легко засвоюється організмом, широко використовується у технології продуктів харчування дієтичного призначення, у тому числі в харчуванні людей хворих на діабет.

Таблиця 1.5

**Склад органічних кислот в плодах хеномелесу та продуктах його переробки**

Найменування сировини	Органічні кислоти, %			
	лимонна	яблучна	бурштинова	хінна
Хеномелес	0,23	4,10	0,14	1,96
Сік	0,15	3,40	0,11	1,64
Пюре	0,07	2,28	0,05	0,67
Вичавки	0,54	16,70	0,36	5,22

Продукти переробки хеномелесу (сік, пюре, вичавки) використовуються в технології виробництва продуктів харчування – дріжджові вироби, фруктові соуси та інші. Однак, вичавки хеномелесу – відходи сокового виробництва, містять значний вміст пектинових речовин, що доцільно використати для отримання желуючих соків з наступним їх використанням в якості джерела драглеутворювачів.

Таким чином, доцільно провести дослідження з використання желуючих соків з вичавок хеномелесу в технології виробництва желейних страв, зокрема, панна котти.

## 1.2 Об'єкти та методи досліджень

### 1.2.1 Визначення об'єктів і методів дослідження

Другий етап виконання роботи полягає в організації теоретичних та проведенні експериментальних досліджень. У процесі його виконання постають три взаємозалежні питання:

- наведення нормативної та технологічної документації до сировини чи продукту;
- пропонування методів досліджень, що використовуються при виконанні роботи;
- визначення методів досліджень та способів подання технологічних систем.

Предмет дослідження: технологія приготування солодких страв .

Об'єкт дослідження: солодкі жельовані страви.

Під час виконання роботи використовувались методи досліджень об'єкта, які не регламентуються ДСТУ, ГОСТами. Вони представлені в табл. 1.6.

Таблиця 1.6

#### Методи дослідження об'єкта, які не регламентуються ДСТУ, ГОСТами

Назва методу	Характеристика методів
Розрахунковий	<ul style="list-style-type: none"><li>- розрахунок технологічних параметрів рецептури (маси нетто, брутто);</li><li>- розрахунок витрат при тепловому обробці продукту;</li><li>- розрахунок вмісту сухих речовин, жиру, цукру, тощо;</li></ul>
Технологічний	<ul style="list-style-type: none"><li>проведення лабораторних та виробничих відпрацювань;</li><li>- складання технологічних карток;</li></ul>
Дослідний	<ul style="list-style-type: none"><li>- визначення фізико-хімічних показників – сухих речовин, кислотності, зольності тощо;</li></ul>

## 1.2.2 Схема системних досліджень

Схема системних досліджень, які реалізуються в роботі наведені в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

### Схема системних досліджень, реалізованих у роботі.

Назва елемента системи	Характеристика дослідження
Об'єкт як система досліджень	Технологія солодких страв
Актуальність проблеми	- Високі споживчі властивості - Розширення асортименту
Метод дослідження	Розробка технології або рецептури
Аналіз системи	- Аналіз технології та рецептурного складу продукту аналога - Перспективи підвищення харчової та біологічної цінності
Проблемний елемент системи	Органолептичні показники
Варіанти вирішення	Розробка рецептури приготування солодких страв.
Оптимальне вирішення	Використання хеномелесу
Алгоритм вирішення	- Дослідження властивостей продуктів - Розробка проекту рецептури та технології - Визначення основних показників якості - Розробка технологічних проектів
Оцінка реалізації рішень	Розробка техніко-технологічної картки на нову продукцію

## 1.3 Розроблення рецептур і технології нової продукції

### 1.3.1 Аналіз рецептурного складу та технології страви-аналогу

Як відомо у виробництві солодких страв значне місце належить желейним стравам. Виробництво пана - коти відрізняється від виробництва молочного компонентним складом, з якого готують страву.

В якості страви-аналога було обрано «пана - коту». В табл.1.8 наведено рецептуру страви аналогу, в табл. 1.5 – аналіз технологічного процесу виготовлення солодкої страви.

Таблиця 1.8

### Рецептура пана - коти

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г, г	
	Пана - кота	
	брутто	нетто
Вершки	650	650
Білий шоколад	350	350
Ванілін	3	3
Желатин	30	30
Вихід		1000

### Технологія приготування пана - коти

Желатин заливають частиною вершків. Наливають вершки в сотейник, додають шоколад і ретельно перемішують. У вершки додають ванільний цукор. Суміш вершків та шоколаду доводять майже до кипіння й знімають з вогню. Дають вершкам настоятися на ванілі, потім стручок витягують. Желатин змішують з підігрітими вершками. Ретельно перемішують й розливають у форми. Коли формочки на дотик стануть близькі до кімнатної температури, їх ставлять у холодильник. Безпосередньо перед подачею до столу буквально на секунду опускають дно формочки з пана - коткою у гарячу воду й перевертають на десертну тарілочку. Поруч можна викласти кілька ягід або скибочок фруктів. Зверху поливають ягідним або шоколадним крем-соусом.



## Аналіз технологічного процесу виробництва продукту-аналогу

Етапи технологічного процесу	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються	Мета, яка досягається
Підготовка сировини	Розчинення желатину	t -60-70 °С, τ – 5хв.	Набухання	Рівномірне розчинення желуючого агенту
Приготування пана - коти	Прогрівання вершків	t - 80-90 °С, τ – 5хв.	-	Нагрівання рідкої фази для досягнення твердої фази.
	З'єднання компонентів	t – 18-20 °С	-	Утворення однорідної маси
	Охолодження	t – 4-6 °С	Утворення желеподібної маси	Утворення готової страви
Відпускання	Холодним	t - 12-14 °С	Збагачення страви БАР	Підвищення біологічної цінності страви

## 1.3.2 Розроблення рецептури і технології нової продукції

Відмінність у виробництві страви-аналогу полягає у використанні желуючого соку замість частини желатину.

Роль стабілізатора системи в технології приготування десерту відіграють пектинові речовини та желатин. Ці речовини здатні збільшувати в'язкість водних розчинів. Збільшення в'язкості знижує швидкість витікання рідини, і відповідно, покращує міцність страви.

**Скорегована рецептура пана-коти з додаванням 50% желюючого соку з хеномелесу**

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г, г	
	Пана - кота з желюючим соком	
	брутто	нетто
Вершки	650	650
Білий шоколад	350	350
Ванілін	3	3
Желатин	15	15
Желюючий сік	15	15
Вихід		1000

Пана - кота з додаванням 50% желюючого соку з хеномелесу готується за класичною рецептурою, лише наприкінці процесу частину желатину замінюємо на желюючий сік.

### 1.3.3 Розроблення технологічних карток і схем. Визначення показників якості розробленої продукції

Готова страва повинна мати відповідну консистенцію, колір, смак та аромат. Всі компоненти, що входять до складу повинні відповідати ДСТУ.

Органолептичну оцінку наведено у табл.1.11

**Органолептична оцінка пана – коти з додаванням 50% желюючого соку з хеномелесу у порівнянні з продуктом-аналогом**

Найменування страви	Найменування показника			
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах та смак
Пана - кота	Однорідна маса без грудочок	Молочно - білий	Щільна	Збалансований, в міру стійкий, з молочним смаком
Пана - кота з додаванням желюючого соку	Однорідна маса без грудочок	Молочно - білий	Щільна	Виразні, збалансовані, в міру стійкі, без сторонніх, натуральні, властиві вершкам та хеномелесу

### Висновки до розділу 1

1. На основі аналізу літературних джерел та маркетингових досліджень визначено, що особливим попитом в меню закладів ресторанного господарства користуються желейні солодкі страви і асортимент їх постійно збільшується через зростання попиту споживачів на дану групу виробів. Особливою популярністю користується італійський десерт – пана-кота.

2. Встановлено оптимальний відсоток желюючого соку у складі десерту – 50 % від розрахункової кількості желатину. Визначено, що пана-кота з вмістом більше 50 % желюючого соку має нижчі показники пружності у порівнянні з контрольним зразком (відповідно 65...68 % проти 72 %).

3. Розроблено та обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва пана-коти з використанням желюючого соку з відходів хеномелесу та досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості нового десерту. Розроблено технологічні картки та проект нормативної

документації для виготовлення пана-коти з заміною 50% желатину на желюючий сік.

**РОЗДІЛ 4.**  
**АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ**  
**ПРОЕКТУВАННЯ**

Таблиця 4.1.

**Характеристика архітектурно-будівельних рішень**

Перелік основних даних	Характеристики
<b>Характеристика земельної ділянки об'єкту проектування</b>	
Місто, с.м.т, район розміщення об'єкту проектування	Вул. Чураївни м. Полтава
Кліматичні умови району будівництва	Територія ділянки розташована в ІІ-му (південно-східному) кліматичному районі. Клімат району – помірно-континентальний. Середня кількість опадів за рік – 450 мм. Температура повітря: - середньорічна + 10,1 °С; - абсолютний мінімум – 26°С; - абсолютний максимум + 30°С. Територія відноситься до несейсмічної зони – 5 балів. Розрахункова глибина промерзання ґрунту – 0,8 м. Переважаючий напрямок вітру: взимку та влітку – північно-західний.
Опис земельної ділянки підприємства	Підприємство розташоване по вул Чураївни паралельно вулиці Головка. Територія вільна від забудови. Площа ділянки – 0,20 га. Ділянка поділяється на три зони: зона для відвідувачів; господарська зона; зона основного виробництва. Ділянка забудови має озеленення, площа якого складає 42% площі ділянки. На території передбачена парковка автомобілів. Характер рельєфу місця будівництва – спокійний, з незначним ухилом на південний схід. Ґрунт на ділянці забудови – глинясто-піщаний.
Організація транспортних під'їздів до підприємства	Від земельної ділянки: до центру міста Полтави 8 км; - до зупики автотранспорту 600 м. Транспортні комунікації шириною проїжджої частини 8 м. Основний підхід до закладу шириною 4 м; пішохідні доріжки шириною 1,5 м.
Площа земельної ділянки	1536 м <sup>2</sup>

Перелік основних даних	Характеристики
Площа забудови	432 м <sup>2</sup>
Площа доріг та тротурів	464 м <sup>2</sup>
Площа озеленення земельної ділянки	640 м <sup>2</sup>
Ландшафт території та малі архітектурні форми на ділянці	<p>Територія ділянки підприємства розташована у лісостеповій зоні Лівобережної України в межах Придніпровської низовини.</p> <p>Огородження території – декоративне з зелених насаджених кущів висотою 1,5 м. Під'їзди до території підприємства, проїзди на території та майданчик для стоянки автомобілів – з асфальтобетону. Пішохідні доріжки вимощені плиткою.</p> <p>Озеленення ділянки вирішено шляхом влаштування газонів, стрижених кущів, клумб сезонних квітів.</p>
Генеральний план території ділянки	Генеральний план території земельної ділянки представлено на аркуші 3. При його розробці були враховані зони для виробництва, господарська зона та зона для відвідувачів.
<b>Об'ємно-планувальні характеристики підприємства</b>	
Композиційно-планувальна схема підприємства	Змішана
Характер будівлі	Одноповерхова, без підвалу
Форма та розміри будівлі на плані	Форма будівлі – прямокутна, розміри: довжина – 24м, ширина – 18 м.
Горизонтальні та вертикальні зв'язки на підприємстві	<p>Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,8 м; вертикальні зв'язки – сходи, пандус для осіб з обмеженими можливостями.</p> <p>Горизонтальне транспортування сировини, інвентарю та страв здійснюється за допомогою візків та ручних пересувних столиків.</p>
Кількість поверхів	1 поверх
Висота поверху	3,6 м
<b>Характеристики конструкцій та матеріалів підприємства</b>	
Конструктивна схема будівлі	Неповний каркас (з зовнішніми несучими стінами та залізобетонними колонами).
Фундаменти (конструкції, матеріали, глибина закладання)	Під несучі стіни – стрічкові монолітні залізобетонні (глибина закладання фундаментів – 1,08 м), під колони – стовпчасті «стаканного» типу.

Перелік основних даних	Характеристики
Стіни (матеріал, товщина)	З пустотілої теплоефективної цегли товщиною 510 мм
Колони	Матеріал – залізобетон. Розміри перерізу – 300 мм х 300 мм. Крок сітки колон – 6х6 м.
1 Перегородки (матеріал, товщина)	Цегляні товщиною 120 мм.
Конструкція перекриття	Залізобетонні панелі з круглими пустотами. Висота перекриття – 0,3 м.
Конструкція покриття	Покриття – зі збірних залізобетонних плит з круглими пустотами. Розміри плит покриття 6,0 м х 6,0 м. Конструкція покриття включає несучі елементи (плити) та огорожувальні елементи – водоізоляційний килим; 3 шари руберойду на бітумній мастиці; утеплювач, покладений на пароізоляцію з вирівнюючим шаром цементного розчину.
Вікна (матеріал, розміри)	В залі кафе– прямокутні (склопакети двокамерні з ПВХ-профільною системою): В-1–20х18; в інших приміщеннях за ДСТУ Б.В.2.7.-130:2007: В-2 –10х18;
Двері (матеріал, розміри)	Зовнішні – дерев'яні Д-1-15х24, Д-2–15х21. Внутрішні – металопластикові: Д3 – 7 х 21, Д4 – 15 х 21, Д5 – 9 х 21, Д6 – 8 х 21, Д7 – 10 х 21, Д8 – 15 х 24, Д9 – 10 х 24.
Система водовідведення з даху	Внутрішня в дощову каналізацію.
<b>Основні технічні показники проекту</b>	
Площа забудови ( $S_d$ )	432м <sup>2</sup>
Загальна площа ( $S_3$ )	347,8 м <sup>2</sup>
Робоча площа ( $S_p$ )	299,3 м <sup>2</sup>
Будівельний об'єм ( $V_6$ )	1555,2 м <sup>3</sup>
Планувальний показник ( $K_1$ )	0,90
Об'ємний показник ( $K_2$ )	4,50

Таблиця 4.2

### Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі підприємства

Перелік основних даних	Характеристика
<b>Зовнішнє опорядження будівлі:</b>	
Характер архітектурних елементів	Архітектурні елементи фасаду виконані у класичному стилі. Для стін будівлі використана лицева цегла. Цоколь – з природного каменю ,

Перелік основних даних	Характеристика		
будівлі, будівельні матеріали	великі аркові вікна. Вхідні двері до кафе – з армованого скла.		
Елементи візуальної інформації на фасаді	Реклама підприємства розміщується над головним входом до кафе та виконується з ПВХ - конструкції, на якій закріплений надпис із об'ємних літер.		
<b>Внутрішнє опорядження будівлі</b>			
<i>Приміщення</i>	<i>Підлога</i>	<i>Стіни</i>	<i>Стеля</i>
Вестибюль	Керамічна плитка	Пластикова рейка	Акрилове фарбування
Зала кафе	Керамічна плитка	Вінілові шпалери	Підвісна "Armstrong"
Виробничі цехи	Керамічна плитка	Керамічна плитка	Акрилове фарбування
Адміністративні	Ламінат	Декоративна листова пробка (товщиною 3мм), наклеєна на фанерну основу ( 6мм)	Акрилове фарбування
Коридори	Лінолеум	Акрилове фарбування	Акрилове фарбування
Складські	Керамічна плитка	Клейова побілка	Вапняне фарбування
Технічні	Цементно-бетонна	Вапняне фарбування	Вапняне фарбування

Таблиця 4.3

### Загальна характеристика інженерних систем

Перелік основних даних	Основні характеристики
Система опалення	Згідно з ДБН В 2.5-67:2013 в будівлі на підприємстві, що проектується застосовується центральна система опалення. Джерело постачання – міська мережа теплофікації від районної котельні. Обрано систему опалення і параметри теплоносія – водяне з радіаторами з температурою теплоносія 150 °С. Система опалення – однотрубна, має примусову циркуляцію теплоносія. Магістральні труби з холодною та гарячою водою прокладені у каналах нижче рівня підлоги.
Система вентиляції	У будівлі підприємства буде влаштована витяжна система вентиляції із механічним примусом



Перелік основних даних	Основні характеристики
	<p>циркуляції повітря. Вентиляційне обладнання (вентилятор, електродвигун, калорифер, фільтри) будуть розміщені у венткамері площею 12 м<sup>2</sup>, яка запроектована на даху будівлі.</p> <p>Витяжна системи вентиляції передбачена для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> залу кафе, вестибюлю, доготівельного цеху і мийних столового і кухонного посуду;</li> <li><input type="checkbox"/> заготівельного цеху, а також гарячого в адміністративних приміщеннях (кабінет завідувача виробництвом);</li> <li><input type="checkbox"/> у санітарних вузлах і душових – природна вентиляція.</li> </ul>
Система водопостачання	<p>Горизонтальні ділянки внутрішнього водопроводу прокладаються приховано. У місцях з'єднань передбачені ніші з оглядовими люками. Водогінна мережа в будинку монтується з пластикових водогазопровідних труб.</p> <p>Мережі внутрішнього водопроводу виконані з пластикових труб з кріпленням їх до стін, колон, перекриття з уклоном 0,002-0,005 у бік вводу.</p> <p>Для обліку води, що витрачається споживачем, застосовуються крильчасті лічильники з діаметром приєднувального трубопроводу 15 мм.</p> <p>Якість питної води в кафе – відповідає вимогам стандарту.</p>
Система каналізації	<p>Підприємство обладнане внутрішньою виробничою, господарсько-фекальною і дощовою каналізацією.</p> <p>У систему виробничої каналізації скидаються стічні води від мийних ванн, раковин, трапів виробничих приміщень.</p> <p>За допомогою господарсько-фекальної каналізації з будинку виводяться стічні води від унітазів, умивальників, душових.</p> <p>Через зовнішню зливову каналізацію з даху будинку виводяться атмосферні опади, тала вода. Виробнича і господарсько-фекальна система з'єднані з зовнішньою каналізаційною мережею за допомогою самостійних випусків. Дощова каналізація обладнана самостійними випусками, що з'єднує її з міською зливовою каналізацією.</p> <p>Внутрішня каналізація будівлі складається з приймальних устроїв для стічних вод та мережі трубопроводів.</p>

#### **Висновки до розділу 4**

В архітектурно-будівельному розділі обґрунтовано розташування закладу, описані основні конструкції, зовнішнє та внутрішнє опорядженнябудівлі.

Описані об'ємно-планувальні рішення та особливості благоустрою території запроектованого кафе. Для перевірки раціональності планувального рішення визначені основні технічні показники проекту, зокрема планувальні і об'ємні показники.

Запропоновані опоряджувальні будівельні матеріали для приміщень будівлі. Охарактеризовані основні інженерні системи.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Однією з основних складових діяльності підприємства або організації є охорона праці на виробництві. Охорона праці на виробництві; організація навчання і перевірки знань з охорони праці; створення безпечних умов праці; знайомство з методиками розслідування, обліку і аналізу нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві та надання долікарської допомоги потерпілим – основні питання, що висвітлюються в цьому розділі дипломного проекту.

Від умов праці значною мірою залежить здоров'я і працездатність людини, її ставлення до роботи, результат праці. За несприятливих умов різко знижується продуктивність праці і з'являються передумови виникнення травм і професійних захворювань.

Головною причиною нещасних випадків і порушень технологічної дисципліни є, на жаль, халатність як виконавців, так і керівників підприємств, а також відсутність належного контролю за охороною праці.

Тому на сьогодні актуальним і необхідним є виконання статті 18 Закону України “Про охорону праці” згідно з яким навчання з питань охорони праці на всіх етапах трудової діяльності повинно бути звичайною нормою життя людини.

#### **5.1. Вимоги до облаштування території, будівель і споруд**

На плані і генплані дотримані всі умови :

- територія підприємства озеленена на 42% від загальної площі;
- дорога заасфальтована;
- передбачений розвантажувальний майданчик;
- передбачена стоянка для автотранспорту;
- передбачений майданчик для сміттезбірників.

Планування та забудова території в проекті відповідає вимогам ДБН 360-92.

На території передбачені належно обладнаний господарський двір, вантажно-розвантажувальна площадка, під'їзні шляхи.

Облаштування приміщень відповідає вимогам ДСН 3.3.6042-99 та і сприяє утворенню необхідного мікроклімату у приміщеннях і на робочих місцях.

Проектні рішення розміщення приміщень забезпечують їх необхідний взаємозв'язок.

Висота виробничих приміщень становить 3,6м. Ширина дверей в виробничих приміщеннях 0,9 м., ширина виробничого коридору становить 2,0м. В виробничих приміщеннях підлога має схил в бік трапів. Стіни в заготівельному цеху, холодному, гарячому цехах, в мийних столового та кухонного посуду викладені керамічним кахлем на висоту 1,8м., а коридор пофарбований на 150 см, що дозволяє робити відповідне санітарне прибирання. Все обладнання розташоване на підприємстві у відповідності до вимог технічної безпеки, відстань між обладнанням відповідає ДБН 2.2-25:2009. В кожне виробниче і побутове приміщення підведена гаряча і холодна вода в відповідності з вимогами ДБН В 2.5-64:2012

При розміщенні технологічного обладнання дотримувались таких норм для ширини проходів:

- Для магістральних – не менше 1,5 м.
- Між обладнанням – не менше 1,2 м.
- Між обладнанням і стінами приміщень – не менше 1 м.

З усіх факторів виробничого середовища, що негативно впливають на людину, фізичні фактори найбільш поширені: метеофактори (температура, швидкість руху і відносна вологість повітря, барометричний тиск), виробниче освітлення, випромінювання різної фізичної природи (електромагнітне, теплове, іонізуюче), виробничий шум (інфразвук і ультразвук), вібрація. Відповідно до ГОСТу 12.1.005-88 сукупність температури, швидкості і

вологості повітря, а також температури оточуючих технологічних поверхонь обладнання складає мікроклімат виробничих приміщень. Співвідношення параметрів мікроклімату і характеру роботи повинне створювати для людини умови теплового комфорту. Відхилення цих параметрів може стати причиною фізіологічних порушень і призвести до зниження працездатності і навіть до професійних захворювань. При температурі більше 30°C спостерігається наростаюча слабкість, головна біль, шум у вухах, нудота, підвищення температури тіла. Артеріальний тиск при цьому спочатку зростає, а потім спадає. Може статися тепловий удар.

Підвищена вологість повітря може призвести до захворювань.

Усі параметри навколишнього середовища в сукупності повинні створювати зону комфорту.

До шкідливих факторів також відносяться різного виду випромінювання. Одним із таких випромінювань електромагнітні коливання, що несприятливо діють на організм людини.

Інфрачервоне випромінювання, джерелом якого є нагріті поверхні виробничого обладнання, називають тепловим випромінюванням. Вплив такого випромінювання залежить від його інтенсивності, довжини хвилі, тривалості опромінення, температури повітря, кута падіння променів, особливостей і захищеності тканин людини, що опромінюється. Чим коротша довжина хвилі, тим глибше вона проникає в глиб тіла, пошкоджуючи тканину. Хвилі які мають більшу довжину спричиняють підвищення температури шкіри в зоні опромінення.

При недостатньому освітленні робочих приміщень в організмі людини розвиваються несприятливі явища, які називають світловим голодуванням, або ультрафіолетовою недостатністю.

До фізичних факторів, що є небезпечними і шкідливими, належать також виробничий шум і вібрація.

Виробничий шум – це сукупність звуків, що виникають під час роботи. Тривала дія шуму знижує гостроту слуху, змінює кров'яний тиск, послаблює увагу, зменшує продуктивність праці.

Вібрація – це складний коливальний процес. Що виникає при зміщенні центра ваги якогось тіла від центру рівноваги. Людина відчуває вібрацію при коливальній швидкості  $10^{-4}$  м/с, а при швидкості 1 м/с виникає больове відчуття.

Резонансна частота окремих органів різна. Для внутрішніх органів вона становить 8 Гц, для нервової системи – 250 Гц, тулуба 6 Гц. Такі коливання можуть призвести до механічних пошкоджень органів людини.

Комплекс чинників, що призводять до виникнення небезпечних умов на робочому місці, потребує проведення необхідних заходів, що підтримували б оптимальні або допустимі параметри виробничого середовища.

Це досягається:

- Оптимізацією метеоумов за допомогою вентиляції і кондиціонування повітря;
- Освітленням приміщення і робочих місць;
- Використанням засобів індивідуального і колективного захисту;
- Організацією режимів праці і відпочинку працівників.

На підприємствах громадського харчування використовуються наступні види вентиляцій:

- Загально обмінна (для вилучення забрудненого повітря з приміщення );
- Місцева (для вилучення шкідливих речовин і забрудненого повітря безпосередньо з місць їх виникнення);
- Комбінована.

Залежно від умов переміщення повітря вентиляція буває природною, штучною, або змішаною.

За призначенням – робочою або аварійною.

За способом повітрообміну – витяжно-припливна і припливно-витяжна.

На даному підприємстві використовується місцева і штучна система вентиляції.

Організація трудового процесу на робочому місці потребує створення умов для виконання роботи з найменшими витратами часу.

Обладнання, робота якого супроводжується шумом і вібрацією, слід встановлювати на плитах масою, що в 1,5-2 рази перевищує масу обладнання.

Важливими на виробництві є й заходи з санітарії.

Санітарія забезпечує організацію санітарного нагляду, санітарної охорони і санітарної експертизи.

Важливим з санітарної і епідеміологічної точки зору є своєчасно і правильно організовано очистка підприємства від нечистот.

Рідкі відходи видаляються двома шляхами:

- спеціальним пневматичним асенізаційним транспортером, за межі населеного пункту (автоцистернами);
- по трубах – каналізація.

Слід враховувати, що каналізаційні труби, що на даному підприємстві знаходяться в належному стані і не потребують ремонту. Усі цехи і мийні обладнані трапами. Крім каналізації передбачена система збору і вилучення твердих відходів. Для цього в цехах встановлені пластикові бочки з пакетами для збору сміття. Зберігати харчові відходи у виробничих приміщеннях дозволяється не більше 4 –7 годин.

На господарчому дворі підприємства знаходяться сміттєзбірники на відстані 25 метрів від будівлі.

Овочевий цех може стати джерелом можливого ґрунтового забруднення підприємства і причиною розповсюдження збудників кишкових інфекцій і глистяних інвазій.

В м'ясо-рибному цеху велике санітарно-гігієнічне значення надається дотриманню технологічного процесу обробки м'яса (розмороження, промивання, приготування напівфабрикатів).

Велике значення також має миття столового посуду. Мийна оснащена 4 ваннами і посудомийною машиною. Режим миття столового посуду включає наступні стадії:

1. механічне видалення залишків їжі щіткою;
2. миття посуду щіткою у воді з температурою 50°C з додаванням миючого засобу;
3. дезинфікація 0,2% розчином хлорного вапна на протязі 10 хвилин;
4. споліскування посуду проточною гарячою водою з температурою 65°C.

Режим миття скляного посуду включає:

1. миття в воді з температурою 50°C з додаванням миючих засобів;
2. споліскування проточною водою.

Режим миття кухонного посуду передбачає:

1. звільнення від залишків їжі;
2. миття гарячою водою з додаванням миючих засобів за допомогою щіток;
3. споліскування гарячою водою.

## **5.2 Вимоги безпеки праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт**

Процеси завантаження, розвантаження і переміщення вантажів на підприємствах громадського харчування повинні виконуватись з використанням підйомно – транспортного обладнання і засобів малої механізації у відповідності з вимогами ГОСТ 12.3.020-80.

На даному виробництві вантажно-розвантажувальні роботи проводяться вантажником при надходженні товару чи сировини. Розміри розвантажувального майданчика відповідають нормам: його висота 1,2м, що



дозволяє не використовувати підйомних пристроїв. Для забезпечення виконання технологічних процесів на підприємстві використовують засоби масової механізації вантажно-розвантажувальних робіт: ручні теліжки.

До небезпечних факторів при вантажно-розвантажувальних роботах слід віднести: рухаючі елементи, падіння вантажів, дія електричного струму, не професійна дія робітників.

Організаційні фактори пов'язані з допуском до роботи осіб без навчання і інструктажу, недостатнім знанням обов'язків і правил безпеки, переміщенням вантажів які перевищують норми, порушення правил технічного огляду, недостатнє освітлення вантажно-розвантажувальних майданчиків, незадовільний стан або відсутність засобів індивідуального захисту.

Шляхи проходження транспортних засобів з вантажем до місць його зберігання і переробки, що включають проходи і проїзди, двері отвори, повинні мати тверде рівне покриття і достатнє природне і штучне освітлення. Ширина проїздів у складських приміщеннях повинна бути не менше 1,5 м і забезпечувати застосування візків та вантажопідйомних механізмів.

### **5.3 Вимоги електробезпеки**

Дія електричного струму на організм людини може бути біологічною, електричною і термічною.

Біологічна дія обумовлюється впливом електричного струму на організм, в наслідок чого виникає судомне скорочення м'язів, яке може призвести до ушкодження органів дихання або кровообігу.

Термічна дія приводить до опіків окремих ділянок тіла, а також перегріву кровеносних судин, нервів і внутрішніх органів, що може призвести до функцій них розладів в них.

До місцевого ушкодження відносяться такі електротравми: електроопіки, електрознаки, металізацію шкіри, електроофтальмію, механічне ушкодження.

Електричні опіки – результат теплової дії струму, електричної дуги. У місці контакту людини з електричним струмом електрична енергія переходить в теплову, що призводить до електричних опіків шкіри.

Основне обладнання підприємства – електричне. Безпека його експлуатації багато в чому залежить від робочої напруги і різних виробничих факторів: вологості повітря, концентрації пилу, температури повітря. Для дотримання безпечної експлуатації безпечної експлуатації електрообладнання у відповідності з правилами технічної експлуатації електроустановок (ПУЕ), правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТБ).

В дипломному проекті передбачені :

- огороження токоведучих частин від випадкового зіткнення;
- дозвіл на обслуговування електрообладнання осіб належної кваліфікації;
- інструктаж і навчання усіх працюючих правилам електробезпеки;
- застосування заходів індивідуального захисту.

Основними заходами для попередження електротравматизму на підприємстві є:

- забезпечення недоступності струмопровідних частин обладнання для випадкового доторкання;
- підведення електроенергії до технологічного обладнання кабелем у трубі необхідного діаметру під поверхнею підлоги;

#### **5.4 Протипожежні заходи**

При реконструкції підприємства передбачається комплекс протипожежних заходів направлених на попередження пожеж, їх гасіння і евакуацію людей. Для гасіння пожеж, передбачений пожежний кран, який встановлений в коридорі і підключений до міського гідранту, що розташований за 100 метрів від будівлі.

Для гасіння пожеж в початковій стадії використовуються вогнегасники типу ВВ – 2, ВВ –5 та ВП-6, для гасіння електроприладів і приладів які знаходяться під струмом, а також інших твердих і рідких речовин. Кількість вогнегасників приймаємо із розрахунку 1 вогнегасник на 100 м<sup>2</sup>. Площа забудови  $S = 432\text{ м}^2$ . Тобто приймаємо 5 вогнегасників. Вони закріплюються в найвидніших місцях на висоті 1,5 м від підлоги.

При реконструкції будівлі передбачені шляхи безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі (Додаток Г). Двері на плані евакуації людей відчиняються в бік виходу з будівлі.

### **Висновки до 5 розділу**

При проектування нового підприємства дотримані всі вимоги охорони праці дотримані. При проектуванні приміщень дотримані вимоги з пожежної безпеки, дотримані правила з організації праці. Розроблено план евакуації при пожежі.

## Висновок

В дипломному проекті на тему «Кафе на 70 місць у місті Полтава» було визначено, що дана тема є актуальною, оскільки, у районі, де пропонується місце будівництва, невелика кількість спеціалізованих підприємств ресторанного господарства.

Дипломний проект складається з п'яти розділів.

В технологічному розділі роботи висвітлене питання щодо розширення асортименту солодких страв за рахунок внесення рослинної сировини, що дозволило підвищити харчову цінність страв, покращити смакові властивості та розширити їх асортимент

Проектний розділ був оснований на розрахунках: виробничої програми; складських приміщень, заготівельного цеху, виробничих цехів, торгівельних і допоміжних приміщень; проектування адміністративно-побутових і технічних приміщень.

В архітектурно-будівельному розділі було визначено архітектурно-будівельне рішення даного проекту, описано зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі. Визначені основні мережі тепло та енергопостачання, водопостачання та водовідведення.

В організаційному розділі висвітлені основні аспекти організації виробництва та обслуговування. Розроблено цілий ряд додаткових послуг, які дозволять збільшити кількість відвідувачів, розроблено оригінальне меню та інтер'єр закладу.

В розділі охорони праці були встановлені засоби безпеки (вогнегасники) та розроблена схема евакуації приміщень.

Враховуючи проведені розрахунки можна спрогнозувати що майбутнє підприємство матиме популярність серед населення та його проектування буде доцільним.

