

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені
проф. В.Ф. Доценка
Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ **Віта ЦИРУЛЬНІКОВА**
(підпис) (ім'я та прізвище)

«___» _____ 2022р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ **Олександра НЕМІРІЧ**
(підпис) (ім'я та прізвище)

«___» _____ 2022р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із
гідробіонтів в рибному ресторані

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ХЧ-4-14ск

Кулачинський Максим Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)



(підпис)

Керівник Устименко Ігор Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)



Київ – 2022р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЕМІРІЧ

“18 ” квітня 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кулачинського Максима Володимировича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані

керівник роботи Устименко Ігор Миколайович, к.т.н., доцент ,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “18” квітня 2022 року №166

2. Строк подання здобувачем роботи 04.06.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія соусів емульсійного типу; технологія страв з гідробіонтів; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Розділ 1 Обґрунтування рецептур та технологій інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування проекту; Розділ 3 Організаційно-технологічний; Висновки та пропозиції; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ; Аркуш 2 – План виробничих цехів; Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 18 квітня 2022р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	18.04-25.04.2022	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	26.04-02.05.2022	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	03.05-16.05.2022	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.05-22.05.2022	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2022	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ» Аркуш 2 – План виробничих цехів Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень	23.05-30.05.2022	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.05-03.06.2022	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	04.06.2022	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Кулачинський М.В.
(прізвище та ініціали)

Ігор УСТИМЕНКО
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Кулачинський Максим Володимирович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані».

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Устименко І.М.

Термін захисту «_____» червня 2022 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Було проведено аналіз конкурентного середовища у сфері ресторанного бізнесу в Голосіївському районі м. Києва. За отриманими результатами виявлено пріоритетні напрямки розвитку та створено виробничий план та викладено аргументацію щодо нього.

В цілому було розроблено організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення, а саме такі заходи: щодо техніки безпеки, щодо екологічного використання ресурсів, охорони праці.

Удосконалено технології соусів емульсійного типу за рахунок використання дрібнодисперсної харчової емульсії, стабілізованої емульгаторами різної природи та порошку зі спіруліни. Використання розробки в технологіях страв з гідробіонтів дозволило підвищити харчову цінність готової продукції.

Кваліфікаційна робота викладена на 97 сторінках та містить 59 таблиць, 10 рисунків, 3 додатки.

Графічний матеріал - 3 аркуша.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, технологія соусів емульсійного типу, гідробіонти, порошок спіруліни, технічна картка, рецептура, технологічна схема приготування.

Abstract

An analysis of the competitive environment in the restaurant business in Holosiivskyi district of Kyiv was conducted. Based on the obtained results, the priority directions of development were identified and the production plan was created and the arguments about it were presented.

In general, the organizational structure and spatial planning solution were developed, namely the following measures: on safety, environmental use of resources, labor protection.

The technology of emulsion-type sauces has been improved through the use of fine food emulsion stabilized with emulsifiers of various natures and spirulina powder. The use of development in the technology of aquatic dishes has increased the nutritional value of finished products.

Qualification work is presented on 97 pages and contains 59 table, 10 figures, 3 appendices.

Graphic material - 3 sheets.

Key words: restaurant establishment, emulsion type sauces technology, aquatic organisms, spirulina powder, technical card, recipe, technological scheme of preparation.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	10
1.1. Аналітичний огляд літератури	10
1.1.1 Класифікація та асортимент кулінарної продукції з риби.	10
1.1.2. Класифікація та асортимент кулінарної продукції з нерибних продуктів моря.....	11
1.1.3. Шляхи удосконалення кулінарної продукції з гідробіонтів.	
Роль жирів у харчуванні.....	13
1.1.4. Фізіологічне значення поліненасичених жирних кислот.....	14
1.1.5. Гідробіонти рослинного походження як джерело біологічно- активних речовин.	15
1.1.6 Сучасні аспекти використання соусів для підвищення харчової цінності кулінарної продукції. Аналіз сучасного асортименту соусів.	17
1.1.7. Соуси як дисперсні системи.....	19
1.1.8. Умови стабілізації соусів як дисперсних систем.	20
1.1.9. Гідрофільні емульгатори.	21
1.1.10 Олеофільні емульгатори.	21
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень	23
1.3 Використання купажованих олій	26
1.3.1 Використання спіруліни у якості харчової добавки у соусах	27
1.4 Нормативна документація на сировину.....	28
1.5. Методи досліджень.....	38
1.6. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ	41
1.6.1 Обґрунтування використання соусів з підвищеною харчовою цінністю у технології страв з гідробіонтів.....	41
1.6.2 Розроблення технології поліфункціонального напівфабрикату - харчової емульсії.	43
1.6.3. Розроблення технології сметанного соусу збагаченого поліненасиченими жирними кислотами.	46
1.7. Розроблення технології соусу з підвищеним вмістом біологічно- активних речовин.....	49

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані						
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив		Кулачинський			ЗМІСТ			Стадія	Аркуш	Аркушів	
Керівник		Устименко								6	97
Консульт.								НУХТ ХЧ- 4-14ск			
Затвердив		Неміріч О.В									

1.8. Розрахунок харчової цінності страв з використанням соусів з підвищеною харчовою цінністю. Розроблення технологічних схем.	52
1.9. Харчова алергія та шляхи вирішення.	59
Висновки до Розділу 1.....	60

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ 63

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	63
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	65
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування.....	66
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	67
2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності	68
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства.....	69
Висновки до Розділу 2.....	69

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ..... 71

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	71
3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	81
3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ	82
3.3.1 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів	82
3.3.2 Розрахунок площі виробничих цехів.....	86
3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ	87
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	90
Висновки до Розділу 3.....	91

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ 93

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ..... 95

ДОДАТКИ.....

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА.....

					ЗМІСТ	Ажк.
Змн.	Ажк.	№ докжм.	Підпис	Дата		7

ВСТУП

Досить вагомою галуззю народного господарства є ресторанне, основу якого складають заклади, що характеризуються єдністю форм організації виробництва і обслуговування споживачів, які розрізняються за типами і класами. На сьогоднішній день сфера обслуговування займає важливе місце серед інших сфер, в Україні задіяно близько 4 мільйонів людей у даній сфері станом на 2021 рік.

Заклади ресторанного господарства виконують три взаємозв'язані функції:

- виробництво кулінарної продукції;
- реалізація кулінарної продукції;
- організація її споживання.

Послуга ресторанного господарства - результат діяльності закладів і громадян- підприємців із задоволення потреб споживача в харчуванні і проведенні дозвілля.

Основною послугою ресторанного господарства є харчування, що є послугою з виготовлення кулінарної продукції і створення умов для її реалізації і споживання відповідно до типу і класу закладу. В останні роки ресторани перестали бути місцем, де продають їжу, зараз найпопулярніші ресторани продають емоції, які гість може отримати через їжу. Саме тому швидко стали популярними сет-меню, в якому може бути до 20 страв, але маса кожної страви може не перевищувати 70-80 грамів.

Риба та її похідні (ікра, морепродукти, водорості) користуються популярністю, що прийшло до нас з японської культури. Риба, крім особливого смаку і безлічі технологій приготування, має багатий хімічний склад, має високий вміст поліненасичених жирних кислот та Омега-3, Омега-6.

Риба - це відмінний продукт, що входить в меню багатьох дієт, так як має у своєму складі багато білку, що сприяє схудненню. Однак слід запам'ятати, що в якості дієтичної складової підійдуть страви з вмістом риби нежирних сортів, це: лящ, хек, окунь, минтай, навага, щука. Користь риби полягає в наступному:

- поліпшується зовнішній вигляд шкіри, зубів, волосся і нігтів;
- зміцнюються хрящова і кісткова тканини;

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Кулачинський			ВСТУП	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Устименко					8	97
Консульт.						НУХТ ХЧ- 4-14ск		
Затвердив		Неміріч О.В						

- знижується рівень холестерину в крові;
- зменшується ризик захворювання на цукровий діабет, хворобами щитовидної залози, серця.

Важливим трендом є акцентування уваги людей на своєму раціоні харчування, адже наше здоров'я залежить від того, що ми їмо. Заклади ресторанного господарства теж враховують дані особливості і пропонують спеціальні меню: безглютенові страви, безлактозні, вегетаріанські, веганські та багато інших.

Правильне харчування (ПП) – це культура вживання їжі, що дозволяє досягти балансу поживних речовин в організмі (білків, жирів, вуглеводів і вітамінів) для його повноцінного функціонування. Це про здоровий спосіб життя в цілому, ніж про ціленаправлене схуднення.

Перехід на правильне харчування передбачає зміну меню. Дієтологи і лікарі використовують поняття «харчова піраміда». Відповідно до цієї концепції здоровий раціон в день повинен містити:

- 40% складні вуглеводи (крупя, вироби з цільнозернового борошна), 35% овочі та фрукти в різному вигляді;
- 25% білок і жири (пісне м'ясо, м'ясо птиці, риба, молочні продукти).

При цьому велику частину споживаних калорій потрібно вживати в першій половині дня. Завдання обіду — підкріпити наше тіло і мозок, щоб при цьому залишатися ситим до самої вечері. Тому на нього припадає найоб'ємніший прийом їжі — приблизно 35% від денного раціону.

					ВСТУП	Док.
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата		9

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1. Аналітичний огляд літератури

1.1.1 Класифікація та асортимент кулінарної продукції з риби.

Метою закладів ресторанного господарства є задоволення потреб гостей завдяки продажу страв та особливої атмосфери.

Кулінарна продукція – це сукупність страв, кулінарних виробів та кулінарних напівфабрикатів.

На ринку можна зустріти основні два види напівфабрикатів з риби: риба спеціального розбирання незаморожена та риба спеціального розбирання заморожена. До таких напівфабрикатів відносяться всі риби, окрім осетрових, лососевих та інших цінних порід.

Після потрапляння до закладу ресторанного господарства рибу можуть переробляти на філейні, порційні шматки, стейки без шкіри, стейки на шкірі, сашімі, фаршировану рибу та інше [1].

Рибу за розміром поділяють на дрібну (0-200 г), середню (1-1,5 кг), велику (більше 1,5 кг).

За характером покриву шкіри поділяють на: лускату, без луски і з кістковими лусками. Судак, лящ, кета, лин, зубан, короп, карась належать до лускатої риби; до безлускатої – сом, вугор, минь. Щодо способу обробки риби з дрібного лускою (зубатка, навага) її обробляють аналогічно тій, що без луски, тому її умовно відносять до цієї групи.

Особливо важливий розподіл риби за термічним станом:

- живу (зберігають у проточній воді за температури 4...8 °С);
- свіжоснулу (зберігають на колотому льодові);
- охолоджену (температура -1...5 °С); надходить у заклади ресторанного господарства як нерозбіраною так і потрошеною з головою та без голови;
- морожену (температура нижче – 6 °С), надходить у заклади ресторанного господарства нерозбіраною; потрошеною з головою; потрошеною без голови; розібраною на куски масою не менше 0,5 кг; філе.

За будовою скелета розрізняють: рибу з кістковим скелетом (луската і безлуската) і хрящовим (осетрові риби, мінога) [2].

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані						
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив		Кулачинський	<i>AK</i>		РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ			Стадія	Аркуш	Аркушів	
Керівник		Устименко							10	97	
Консульт.								НУХТ ХЧ- 4-14ск			
Затвердив		Неміріч О.В									

До асортименту кулінарної продукції з риби належать — риба холодного копчення, риба гарячого копчення, ікра, консерви з риби, закуски з оселедця, відварної та смаженої риби та багато іншого

Більшість рибних холодних страв подають з овочевими гарнірами (свіжими салатами, солоними, маринованими огірками, помідорами). Риба холодного та гарячого копчення використовується зазвичай у стравах з рибним асорті. Закуски з цих риб є делікатесними.

Ікру риби використовуються для придання пікантності страві чи закускі: в першу чергу, це покращує зовнішній вигляд страви та додає особливого смаку.

Рибу можуть засолювати та потім приготувати слабосолену нарізку з риби.

Окреме місце займають рибні консерви, такі як шпроти, анчоуси та ін.

В гарячих закусках використовують порційні напівфабрикати з риби на шкірі або без, як з додаванням соусу так і без нього.

Риба також бере участь у приготуванні супів та бульйонів.

Наразі, страви з риби набирають популярність все більше і більше, тому асортимент страв з гідробіонтів досить широкий (страви з сирої риби – сашімі, роли, суші; гарячі закуски з риби – креветки фрі, попкорн з лангустинів; основні страви – стейк риби під соусом, філе риби з овочами та інше; салати з додаванням риби) . Основною родзинкою основних страв є соус. Соус може бути густим, насиченим, відволікати на себе увагу гостя, а може бути легким і лише підкреслювати смак риби чи чогось іншого. За класичною технологією пропонується такі соуси для страв: до страви «Креветки з рисом» пропонується соус «Томатний», до страви «Кальмар у сметанному соусі» - соус «Сметанный», до страви «Риба смажена на грилі» - підходять різні соуси [3].

1.1.2. Класифікація та асортимент кулінарної продукції з нерибних продуктів моря.

Кулінарна продукція з нерибної водної сировини поділяється на:

1.Відварні та припущені:

- цілими;
- порційними шматочками;

2.Смажені:

- порційними шматочками;
- дрібнокускові в натуральному вигляді;
- дрібнокускові в панірувальному вигляді;
- фаршировані;

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

- з подрібненої маси.

3. Тушковані:

- Порційними шматочками;
- дрібними шматочками;

4. Запечені:

- порційними кусками;
- дрібними кусками;
- з подрібненої маси.

Щодо асортименту страв з нерибних продуктів моря, схематично наведено етапи формування (рис 1) [4].

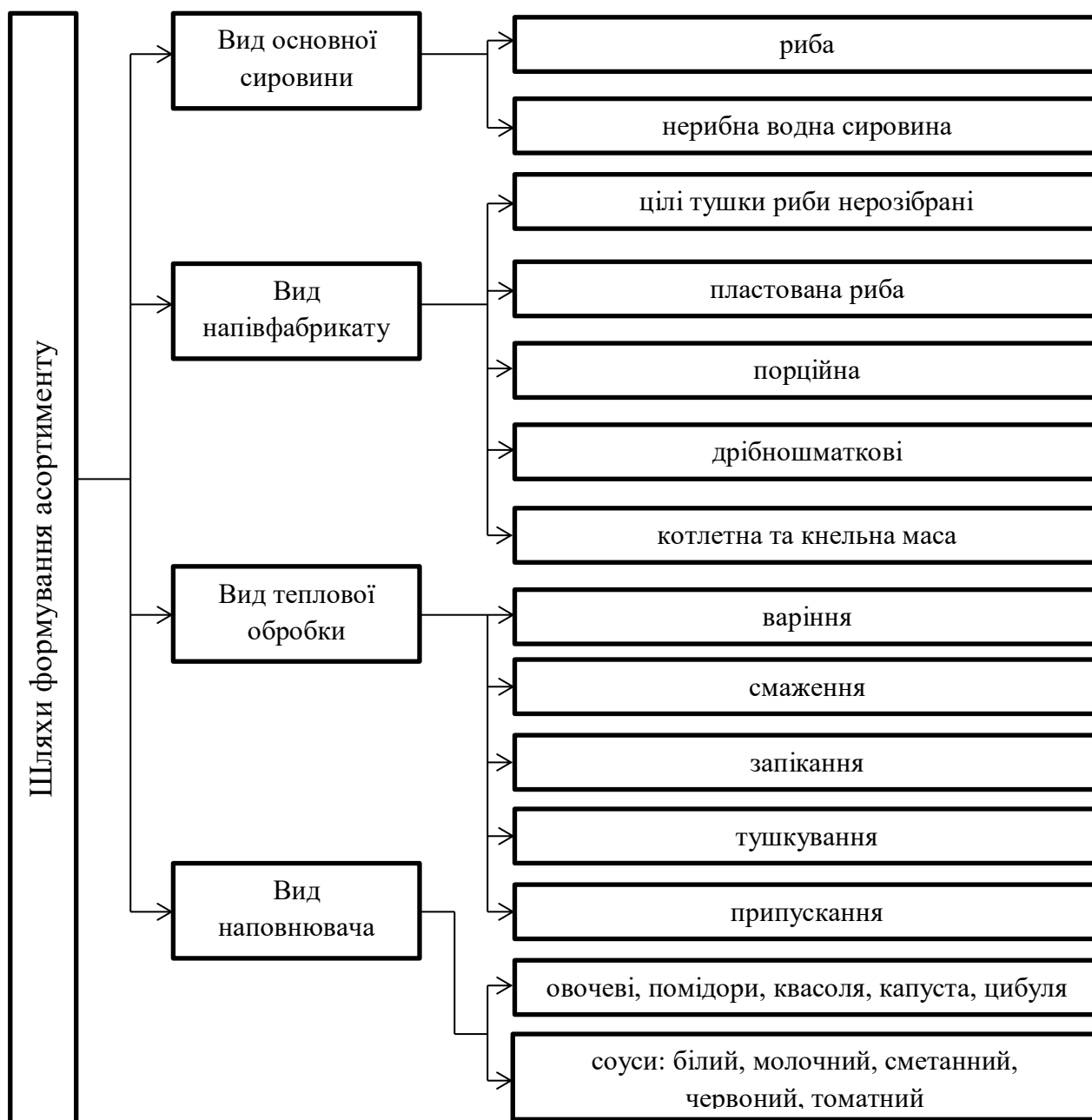


Рисунок 1.1 – Асортимент страв з нерибних продуктів моря

1.1.3. Шляхи удосконалення кулінарної продукції з гідробіонтів.

Роль жирів у харчуванні.

Їжа та харчування людини прямо пропорційно взаємопов'язане з станом здоров'я людини. Так, з їжею в організм потрапляють всі необхідні мікро та макронутрієнти, вітаміни та ін. Важливу роль в раціоні займають полінасичені та поліненасичені жирні кислоти.

Перевагою ліпідів є велика енергетична цінність при перетравленні, з 1 г жиру вивільняється 9.3 кКал, що дорівнює 38.9 кДж, а це на 225% більше тієї енергетичної цінності, що можна отримати при розщепленні 1г білків чи вуглеводів.

За В.І Величко, на стан здоров'я більше впливає тип жирів, ніж кількість спожитого жиру. Найбільш корисними вважають поліненасичені жирні кислоти, а насичені жирні кислоти викликають підвищений ризик розвитку серцево-судинних хвороб.

Основні джерела насичених жирних кислот:

- молочні продукти (цільне молоко, вершкове масло, сир);
- м'ясо (свинина, яловичина, птиця);
- сало;
- рослинні олії, такі як кокосова чи пальмова.

Джерелами ненасичених жирних кислот є:

- рослинні олії, такі як соняшникова, кукурудзяна, оливкова.
- горіхи та ін.

Як можемо бачити, вживати лише ненасичені жири досить важко, при звичному раціоні. Тому рекомендовано вживати більше горіхів та користуватись при смаженні продуктів виключно рослинними оліями з ненасичених жирних кислот.

За проведеними дослідженнями виявлено, що при вживанні лише тваринних жирів підвищується вміст холестерину в крові, підвищений ризик розвитку ішемічної хвороби.

Дуже важливо зберігати правильне співвідношення незамінних жирних кислот омега-6/омега-3. Дефіцит омега-3 та надмірна кількість омега-6 сприяють появі різних захворювань таких як серцево-судинні, рак та інші. Високий рівень омега-3 знижує ризик виникнення цих захворювань, а при їх наявності пригнічує подальший розвиток. Науково доведено, що нижче співвідношення омега 6/омега-3 ненасичених жирних кислот краще впливає на організм людини [5].

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Авк.
Змн.	Авк.	№ док.м.	Підпис	Дата		13

1.1.4. Фізіологічне значення поліненасичених жирних кислот.

Поліненасичені жирні кислоти (далі ПНЖК), або «незамінні» не синтезуються в організмі людини, тому життєво необхідні для правильної роботи організму. Вперше ПНЖК були виявлені у 1923 році, спочатку їх відносили до вітамінів, проте в 1930 році вчені віднесли їх до жирів. Найпопулярнішими ПНЖК є омега-3 (докозагексаєнова, альфа-лінолева, ейкозапентаєнова кислоти) і омега-6 (арахідонова, лінолева, гамма-лінолева кислоти). Правильне функціонування клітинних мембран, які є основною ланкою в регуляції біохімічних процесів, що відбуваються в клітинах, можливе завдяки наявності в організмі поліненасичених жирних кислот.

Вплив ПНЖК на організм людини:

- перешкоджають розвитку атеросклерозу (розчиняють екзогенні відкладення на стінках кровеносних судин, покращують кровообіг, нормалізують тиск;
- виконують антидепресантну дію, покращують пам'ять, увагу та сприйняття;
- покращують стан нігтів, шкіри, волосся;
- зменшують запальні процеси в організмі, покращують живлення тканин;
- беруть участь в обмінних процесах.

Нормою вживання поліненасичених жирних кислот на добу для дорослої людини є 10-15г. Деякі ситуації потребують підвищеного вживання ПНЖК (рис 1.2). Оптимальним співвідношенням омега-6 до омега-3 становить 6:1-4:1, для того щоб не порушувались фізіологічні процеси в організмі.

Не з усіх продуктів харчування можна отримати достатню кількість поліненасичених жирних кислот. Найбільше ПНЖК міститься в рибі та морепродуктах. А якщо взяти риб'ячий жир – 99,9%, але тільки в умовах морського середовища, риба вирощена на фермах має низький вміст даних кислот.

Омега-6 знайти в раціоні трохи простіше: сире насіння кунжуту, соняшнику та гарбуза; нерафіновану соняшникову, кукурудзяну, соєву, кунжутне, масло виноградних кісточок і інші рослинні масла; сирі кедрові горіхи, фісташки та арахіс; пшениця, жито, овес, сочевиця, яйця і субпродукти; авокадо; морська риба. У цих продуктах міститься найбільше кислот омега-6 [6].

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Авк.
Змн.	Авк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

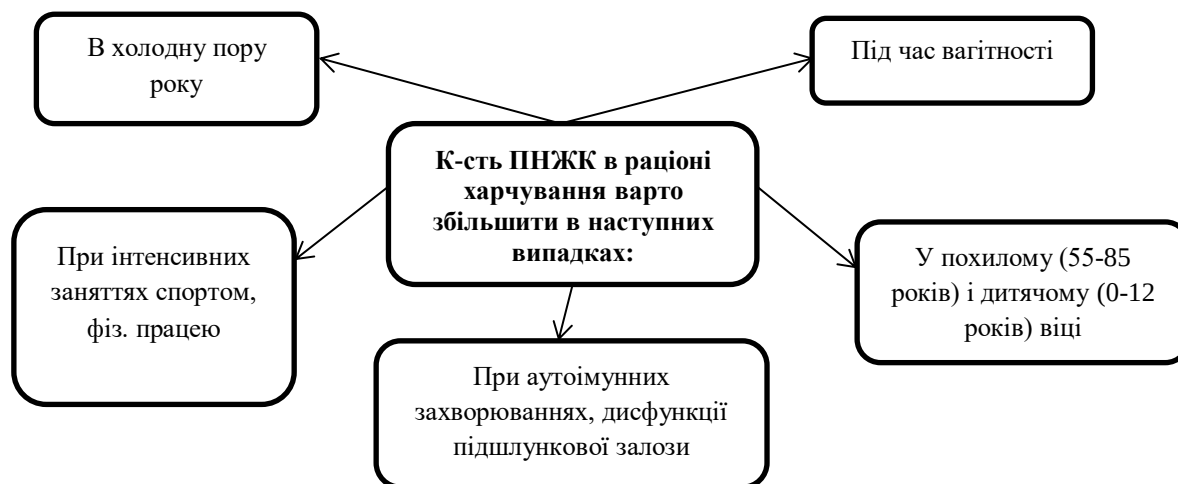


Рисунок 1.2 – Випадки, які потребують підвищеної кількості поліненасичених жирних кислот

1.1.5. Гідробіонти рослинного походження як джерело біологічно- активних речовин.

Гідробіонти рослинного походження за якісним складом білків, жирів та вуглеводів значно поступаються іншим продуктам, що вирощуються на суші, проте не варто їх недооцінювати, водорості мають в своєму складі цінні властивості та є джерелом біологічно активних речовин:

- позитивні властивості гідробіонтів рослинного походження;
- водорості в сухому вигляді поглинають велику кількість води, збільшуючись при цьому в об'ємі;
- високий вміст різноманітних макро та мікроелементів;
- наявність таких колоїдних полімерів: агар, альгінові кислоти.

Серед багатьох харчових водоростей виявлено такі, що проявляють протипухлинну активність – ламінарія та фукус, антимікробну та антибактеріальну дію. Все це через те, що гідробіонти мають високий вміст біологічно активних речовин (поліненасичені жирні кислоти, похідні хлорофілу, полісахариди, фукоїдани, глюкани, пектини, галактани, альгінова кислота, ферменти, рослинні стерини, каротиноїди).

Вважається, що водорості повністю задовільняють потреби людського організму в екзогенних БАР, тому що предки людей «вийшли» з океану і організм прагне до збереження таких показників: рН крові та електролітний склад крові, подібними за складом до морської води.

Велику увагу привертає мікроскопічна водорість *Spirulina platensis*, яка є представником гідробіонтів рослинного походження. Насамперед простота в культивуванні даної водорості, швидкий ріст, в рази менша площа, ніж при вирощуванні соєвих бобів чи кукурудзи та багато інших переваг у її виробництві.

Спіруліна – ідеальна біологічно активна добавка до звичного раціону людини. Також її можна використовувати як стимулятор росту та продуктивності тварин та птиці. Всього 36 грамів спіруліни можуть забезпечити щоденну потребу дорослої людини в незамінних амінокислотах більше ніж на 100%, завдяки тому, що білок спіруліни представлений усіма незамінними амінокислотами, особливо триптофаном, треоніном, ізолейцином та валіном. Близько 90% білку спіруліни засвоюється організмом людини, що вище ніж засвоюваність будь- якого іншого білку рослинного чи тваринного походження. Амінокислотний склад *Spirulina platensis* (за Кир'яченко С.П., 1997) наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Амінокислотний склад *Spirulina platensis*

Амінокислоти	«Ідеальний протеїн»	Міститься в протеїні спіруліни, %
Лізін	7,0	5,15
Лейцин	7,0	8,96
Валін	4,9	7,68
Треонін	4,2	5,63
Ізолейцин	3,8	5,78
Фенілаланін	3,8	5,20
Тирозин	2,9	4,64
Гістидин	2,3	1,5
Метіонін	1,9	2,54
Цистин	1,6	0,9
Триптофан	1,0	1,53

Варто підмітити, що жири спіруліни, в основному, - це поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова та ейкозопентаєсновою). Лише 10 грамів спіруліни здатні забезпечити 8-14% добової потреби людини в ПНЖК. Спіруліна у сухому вигляді також проявляє антимікробні та антиоксидантні властивості, що продовжує термін зберігання продуктів з її вмістом.

Щодо вітамінного складу то спіруліна містить на 1000% більше каротиноїдів, ніж морква, що відома своїм високим вмістом бета-каротину, і лише 1 г спіруліни може задовільнити добову потребу людини в цьому вітаміні. Додавання спіруліни в раціон людини є ефективним способом боротьби з авітамінозом [7].

Вітамінний склад *Spirulina platensis* (за Кир'яченко С.П., 1994) наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Вітамінний склад *Spirulina platensis*

Назва вітамінів	Вміст вітамінів у сухій речовині спіруліни, мг/кг
Каротиноїди	2200
Бета-каротин	1700
Рибофлавін (B2)	30
Ніацин (PP)	190
Токоферол (E)	168
Тіамін (B1)	55
Холінхлорид	3500
Філохінон	12
Піридоксин (B6)	4
Кобаламін (B12)	1,6
Інозитол	350
Ергостерин	300

1.1.6 Сучасні аспекти використання соусів для підвищення харчової цінності кулінарної продукції. Аналіз сучасного асортименту соусів.

З самого початку соус – це певна рідка основа з додаванням інших продуктів, прянощів та приправ. Соуси бувають різними в залежності від того при якій температурі їх будуть подавати, від кольору, від того на борошні вони приготовані чи ні, від консистенції та багато іншого. В цілому соуси можна розділити так:

- гарячі (температура подавання 65-70С) та холодні (10-14С);
- приготовлені з використанням загусника (борошно, крохмаль, ксантан та інше) чи без;
- за кольором бувають червоні та білі (основні, в сучасній кулінарії, колір соусу може бути будь-яким);
- за консистенцією: рідкі, середні та густі (густина можна регулювати, дивлячись яке призначення соусу – рідкий для тушкування, середній для заливання основного інгредієнту при видачі і т.д).

Основою соусів, зазвичай, являються бульйони (овочевий, м'ясний, рибний, грибний), вершки, олії рослинні та тваринні, сметана, оцет та інше.

Але часто при приготуванні соусу кухарі не задумуються про його поживну цінність, адже соус повинен бути не тільки смачним, а й корисним. Так, більшість соусів дуже незбалансована у плані вітамінів та корисних мікронутрієнтів.

тів, омега – 3 та омега – 6 в мінімальній кількості може бути в рибному соусі, але і той проходить термічну обробку, що руйнує їх цінність.

Соуси переважно збагачені насиченими жирними кислотами, лише холодні соуси з використанням високоякісної рослинної олії можуть мати значну частку поліненасичених жирних кислот, а як ми знаємо, саме ПНЖК не вистачає нашому організму.

В сучасній кулінарії все більшу популярність набувають соуси з додаванням великої кількості зелені (щавель, шпинат, базилік) овочів (морква, боби, цукіні та ін.), фруктів (абрикоси, яблука і т.д), цим самих кухарі прагнуть збільшити їх вітамінний склад, але одна проблема все ж не вирішена – для збереження вітамінів, необхідно виключити термічну обробку, а це в свою чергу важливо для того, щоб знешкодити патогенні мікроорганізми [8].

Запропоновані соуси до основних страв («Томатний», «Сметанний») за класичною технологією потребують удосконалення, тому що наявні жири у даних соусах не є корисними, досить низька кількість поліненасичених жирних кислот.

Таблиця 1.3 – Рецептúra приготування соусу «Томатний»

№ з/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Бульйон рибний	-	500
2	Томатне пюре	500	500
3	Маргарин столовий	25	25
4	Борошно пшеничне	25	25
5	Морква	50	40
6	Цибуля ріпчаста	48	40
7	Петрушка (корінь)	40	30
8	Цукор	10	10
Вихід соусу		-	1000

Відповідно до складу соусу «Томатного» - його недоліками є використання лише маргарину як жирової складової, доцільно було б замінити його жиром з високим вмістом ПНЖК, омега-3 та омега-6.

Таблиця 1.4 – Рецептúra приготування соусу «Сметаний»

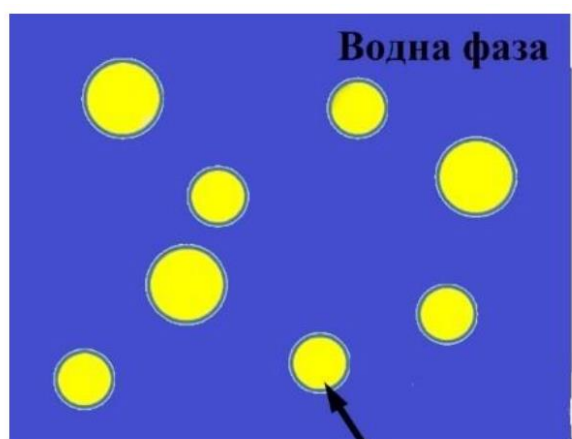
№ з/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Сметана	1000	1000
2	Борошно пшеничне	50	50
3	Масло вершкове	50	50
Вихід соусу		-	1000

Щодо соусу «Сметанного», його теж доцільно удосконалити, так як є набагато корисніші альтернативи сметані, також можна використовувати кисломолочний напівфабрикат власного виробництва.

1.1.7. Соуси як дисперсні системи

В сучасній кулінарії соуси – основа всієї страви. Завдяки соусу інгредієнти набувають надзвичайно різноманітного смаку.

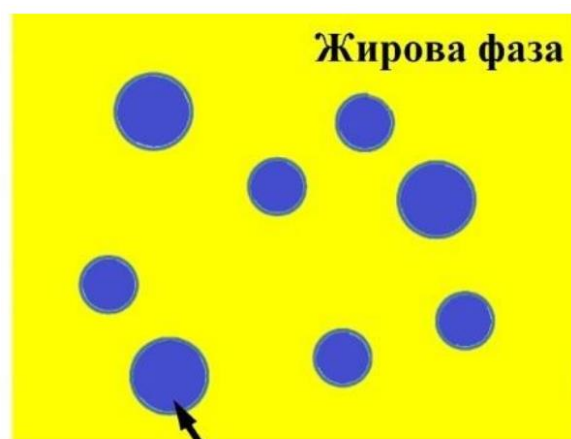
Як сказав одного разу видатний англійський ресторатор і шеф-кухар Гордон Рамзі: «Страва – це тіло, соус – це його одяг». З допомогою соусів можна змінювати текстуру страви, робити його більш густішим чи рідшим, змінювати кольори, додавати більш гіркого чи кислого смаку. В основному, соуси представляють собою емульсії (рис 1.3).



Жирова фаза

Емульсія

прямого типу (олія у воді (о/в))



Водна фаза

Емульсія

зворотнього типу (вода в олії (в/о))

Рисунок 1.3 — Типи харчових емульсій

Емульсії – це грубо дисперсні системи, що складаються з двох рідких (нерозчинних одна в одній) фаз, одна з яких рівномірно розподілена в другій у вигляді найдрібніших крапель. Емульсії, в свою чергу, поділяються на прямі та зворотні, їх ще інколи називають інвертні.

Прикладом прямих емульсій є молоко, вершки, майонез, соуси, а зворотніх – маргарини, спреди, вершкове масло.

Не дарма соуси представлені у вигляді емульсій, завдяки цьому жири, що входять до складу соусів, набагато краще засвоюються. Покращується смак та консистенція через високу дисперсність. Але законів фізики ніхто не відміняв, тому щойно створена емульсія прагне досягти рівноваги і фази знову розділяються, щоб цьому запобігти і не подати соус, який на тарілці розділиться на жири та воду, емульсію потрібно стабілізувати.

Майже всі соуси є емульсіями прямого типу, тобто часточки жиру розчиненні у воді. Такий тип емульсії має свої особливості, можна додавати у їх склад водорозчинні речовини, які будуть повністю розчинюватися і додавати смаку.

Прямі емульсії складаються з полярного дисперсійного середовища – являє собою воду, та неполярної дисперсної фази (олія), позначаються як о/в олія у воді.

1.1.8. Умови стабілізації соусів як дисперсних систем.

Емульгатор – природна речовина, що сприяє утворенню та підвищенню стійкості емульсії. Емульгаторами можуть бути білки, фосфатиди, лецитини, пектинові речовини.

Для того, щоб отримати ніжну структуру та надзвичайний смак соусу, необхідно диспергувати емульсію до максимально меншого значення. Досягнути такого при ручному збиванні неможливо, наприклад, при машинному збиванні кульки жиру мають розмір від 1 до 4 мк, а при ручному – 15-20 мк.

Проте така текстура соусів несе в собі й недоліки, через те, що жирових кульок стає набагато більше і вони рівномірно розподілені по всій субстанції, прогрівання жирів в рази прискорюється, так як покращується контакт з киснем та легше потрапляє сонячне світло. Для того щоб цьому запобігти, соуси необхідно зберігати під вакуумом в герметично закритій тарі, без потрапляння сонячних променів [9].

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Аук.
Змн.	Аук.	№ докум.	Підпис	Дата		20

1.1.9. Гідрофільні емульгатори.

Гідрофільні емульгатори – емульгатори, що краще розчиняються у воді, аніж у жирах, стабілізують емульсії прямого типу «жири у воді». Згідно правила Банкрофта, молекули або часточки емульгатора повинні бути розташовані переважно зі сторони дисперсійного середовища, тобто з навколишньої сторони краплинок емульсії.

Завдяки емульгаторам існує таке явище як «інверсія». Інверсія – це перетворення емульсії одного типу («жир у воді») в інший («вода у жирі») шляхом додавання до неї великої кількості необхідного емульгатору при енергійному перемішуванні. Таким чином, дисперсна фаза стає дисперсійним середовищем, а дисперсійне середовище – дисперсною фазою.

Природа емульгаторів обумовлює який тип емульсії буде прямий чи зворотній. Молекули гідрофільних емульгаторів будуть знаходитись переважно у воді та навколо краплини жиру утворюється суцільний шар емульгатора, який надає їй деяку гідрофільність та підвищує її стійкість.

До гідрофільних емульгаторів відносять такі поверхнево-активні речовини: желатин, крохмаль, пектини, камеді, білки та ін.

Характеристики гідрофільних емульгаторів:

- адсорбуються на межі фаз;
- здатні до гідратації;
- накопичуються на поверхні розділення;
- знижують поверхневий натяг;
- утворюють абсорбційну плівку та надає емульсії стійкість;
- стабілізують емульсії типу «жир у воді» [10].

1.1.10 Олеофільні емульгатори.

Олеофільні емульгатори – це емульгатори протилежні гідрофільним, вони найкраще розчиняються у жирах. Принцип дії їх аналогічний, тобто якщо додати більше олеофільного емульгатору, то ми отримаємо зворотню емульсію типу «вода у жирі» (рис 1.5).

До таких емульгаторів відносять: ланолін, похідні холестерину, фітостерин, пентол та ін.

Характеристика олеофільних емульгаторів:

- добре розчинні у жирах;
- не гідратуються;
- на поверхні розділення фаз утворюють тривимірну стіку;

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

- стабілізують емульсії типу «вода у жирі» [11].

Емульгатори за своїм походженням поділяються на природні та штучні.

Типовими представниками природних емульгаторів є білок курячого яйця, білок молочний (казеїн), сухе молоко, пектин, желатин, агар-агар та інші їх похідні. Залежно від цілі обирають необхідний емульгатор.

Штучних емульгаторів набагато більше, їх основною перевагою є те, що кожен емульгатор створений під конкретний тип емульсії, яку ми хочемо отримати та під сировину з якої буде виготовлена емульсія.

Щоб отримати стійку емульсію необхідним критерієм є правильний вибір емульгаторів за здатністю стабілізувати емульсії різних типів.

Відповідно до «шкали Гріффіна», олеофільні емульгатори, які стабілізують емульсії прямого типу, характеризуються гідрофільно-ліпофільним балансом (ГЛБ) не меншим за 10. Для емульгування мінеральних та індустриальних рідких жирів в промисловості використовують емульгатори з ГЛБ не нижчим за 10, а для емульсій з рослинними оліями цей показник знаходиться у дещо вужчому інтервалі – від 7 до 8 [12].

Таблиця 1.5 – Емульгатори за кодом Е

Код Е	Емульгатори	Величина ГЛБ
1	2	3
Е 322	Лецитини:	
	Фракціонований	2
	Стандартний	4
	Знежирений	5
	Ацетильований	6
	Гідролізований	8
	Знежирений гідролізований	9
	Ацетильований гідролізований	10
Е432-Е436	Ефіри поліоксіетиленсорбітану	10-15
Е442	Амонійні солі фосфатидилової солі	4-5
Е471	Моно- і дигліцериди жирних кислот	3-4
Е472a	Ефіри гліцерину і оцтової і жирних кислот	2-3
Е472b	Ефіри гліцерину і молочної і жирних кислот	4-5
Е472c	Ефіри гліцерину і лимонної і жирних кислот	4-12
Е472e	Ефіри гліцерину і діацетилвинної і жирних кислот	8-10
Е472f	Змішані ефіри і гліцерину і винної і оцтової і жирних кислот	

1	2	3
E473	Ефіри сахарози і жирних кислот	3-16
E474	Сахарогліцериди	3-16
E475	Ефіри полігліцерину і жирних кислот	6-11
E477	Складні ефіри пропіленгліколю і жирних кислот	1,5-3
E481	Стеароїллактат натрію	<18
E482	Стеароїллактат кальцію	7-9
E491-496	Ефіри сорбітану	2-9

1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Об'єкт дослідження: технологія соусів емульсійного типу.

Предмет дослідження: порошок спіруліни, харчова емульсія, модельні зразки соусу емульсійного типу на основі харчової емульсії, кисломолочний напівфабрикат, модельний зразок соусу на основі кисломолочного напівфабрикату, модельні зразки соусу емульсійного типу з порошком спіруліни, модельні зразки страв з гідробіонтів.

В даному розділі візьмемо за основу три рецептури основних страв (табл 1.6-1.8) з гідробіонтів для подальшого покращення їх харчової цінності завдяки соусу із спіруліною.

**Таблиця 1.6 – Технологічна карта приготування страви
«Креветки з рисом» [12]**

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	2	3	4
1	Креветки с/м нерозібрані цілі	167	167
	Маса креветок відварених	-	40
2	Цибуля ріпчаста	36	30
3	Маргарин столовий	5	5
	Маса цибулі пасерованої	-	15
4	Рис шліфований	60	60
5	Маргарин столовий	5	5
	Маса рисової каші	-	120
6	Сир сметанковий	16,3	15
7	Бульйон рибний	-	25
8	Томатне пюре	25	25
9	Маргарин столовий	2	2

1	2	3	4
10	Борошно пшеничне	2	2
11	Морква	3	2
12	Цибуля ріпчаста	3	2
13	Петрушка (корінь)	2	1,8
14	Цукор	2	2
Маса соусу		-	50
Вихід страви		-	190/50

Таблиця 1.7 – Технологічна картка приготування соусу «Томатний» [12]

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Бульйон рибний	-	500
2	Томатне пюре	500	500
3	Маргарин столовий	25	25
4	Борошно пшеничне	25	25
5	Морква	50	40
6	Цибуля ріпчаста	48	40
7	Петрушка (корінь)	40	30
8	Цукор	10	10
Вихід соусу		-	1000

Технологія приготування страви «Креветки з рисом»

Спочатку відварюють креветки у трішки підсоленій воді секунд 40-70. Цибулю нарізають півкільцями і пасерують. Потім креветки розділяють на м'якіть, великі шматки ріжуть навпіл. Рис промивають до прозорої води та відварюють до стану «аль денте», додають маргарин.

Технологія приготування соусу «Томатний»

Для приготування соусу спочатку пасеруємо борошно на маргарині, окремо обсмажуємо мілко нарізану цибулю, корінь петрушки, моркву та змішуємо, заливаємо бульйоном і доводимо до кипіння.

При відпуску викладаємо рис, поверх нього креветки відварені, соус подаємо окремо.

**Таблиця 1.8 – Технологічна карта приготування страви
«Кальмари в сметанному соусі» [12]**

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Кальмар філе	154	139
Маса кальмарів відварних		-	75
2	Картопля	200	150
3	Маргарин столовий	10	10
Маса відвареної картоплі		-	140
4	Сметана 30%	50	50
5	Масло вершкове 72%	3	3
6	Борошно пшеничне	3	3
Маса соусу		-	50
Вихід страви		-	150/75/50

Таблиця 1.9 – Технологічна картка приготування соусу «Сметанный» [12]

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Сметана 30%	1000	1000
2	Борошно пшеничне	50	50
3	Масло вершкове 72%	50	50
Вихід соусу		-	1000

Технологія приготування страви «Кальмари в сметанному соусі»

Філе кальмара зачищаємо від плівки, промиваємо 2-3 рази та нарізаємо кільцями товщиною 0,5 см, опускаємо у киплячу підсолону воду на 5 хв (на 1 кг кальмара беремо 2 л води та 20-40 г солі). Картоплю очищаємо, миємо, нарізаємо кубиками 2х2 см та відварюємо, потім додаємо маргарин.

Технологія приготування соусу «Сметанный»

Для приготування соусу готуємо борошняну пасеровку та вводимо у нагріту сметану для загущення, доводимо до кипіння. Відварені кальмари заливають соусом та доводять до кипіння.

При відпуску викладають спочатку картоплю, потім кальмари в соусі.

**Таблиця 1.10 – Технологічна карта приготування страви
«Риба смажена на грилі» [12]**

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Судак філе	317	152
2	Олія соняшникова	8	8
3	Петрушка свіжа	8	6
4	Кислота лимонна	0,5	0,5
Маса риби смаженої		-	125
5	Картопля	250	180
6	Маргарин столовий	16	16
Маса смаженої картоплі		-	150
7	Масло вершкове 72%	10	10
Вихід страви		-	285

Технологія приготування страви «Риба смажена на грилі»

Філе риби без костей маринують з додаванням рослинної олії, петрушки, кислоти лимонної, солі та перцю протягом 10-20 хв. Підготовленну рибу обсмажують на решітці грилю з двох сторін.

Відпускають з смаженим картофелем і розтопленим вершковим маслом.

1.3 Використання купажованих олій

В світі сучасної кулінарії досить актуальне питання харчової цінності страв, наскільки повноцінним є харчування людини, саме через це ми можемо вдосконалити наявні рецептури та отримати більш поживні та багаті на ПНЖК та макроелементи, вітаміни і т.д.

Купажовані олії – суміш різних видів олій в певному співвідношенні. В основному купажують олії дезодоровані та рафіновані. Завдяки купажуванню можна отримати олії з вищим вмістом ПНЖК, збагатити олії омега-6 і омега-3 та інше. Купажовані олії набагато стійкіші до окиснення, в порівнянні з індивідуальною соняшниковою олією.

У соусах емульсійного типу, зокрема майонезах використовують соняшкову олію.

Ефективним буде заміна традиційної соняшникової олії на купаж соняшникової олії з додаванням 5% лляної. Вміст ПНЖК в такій олії відповідає «ідеальному» співвідношенню есенціальних жирних кислот харчового раціону [13].

1.3.1 Використання спіруліни у якості харчової добавки у соусах

Спіруліна – це озерна одноклітинна синьо-зелена водорість *Spirulina platensis*, яка отримала свою назву через спіралевидну форму клітин. З'явилася 3,5 млрд років тому та являється однією з найдавніших форм життя на нашій планеті. Основні переваги вживання спіруліни:

- ✓ із загальної маси спіруліни, близько 65 є легкозасвоюваним білком, який включає практично всі необхідні людині амінокислоти;
- ✓ спіруліна містить ненасичені кислоти омега 3, 6 і 9;
- ✓ завдяки наявності хлорофіли, допомагає очистити кров від токсинів і зміцнювати імунну систему людини;
- ✓ високий вміст легкозасвоюваного заліза робить спіруліну корисною добавкою при лікуванні анемії;
- ✓ покращує зір і корисна для здоров'я очей в цілому;
- ✓ володіє протизапальними властивостями;
- ✓ стимулює регенерацію клітин, завдяки чому активно використовується в косметології;
- ✓ виводить шлаки і токсини;
- ✓ підвищує імунітет;
- ✓ покращує сексуальне життя жінок і чоловіків;
- ✓ регулярний прийом спіруліни допомагає позбутися симптомів багатьох видів алергій, таких як, наприклад, алергія на квітковий пилок, яка мучить багатьох людей у весняний період.

Таблиця 1.11 – Харчова цінність спіруліни на 100 г продукту

Найменування показника	Кількість
Білки	68 грам
Жири	5,17 грам
Вуглеводи	17,8 грам
Енергетична цінність	350 кКал

Таблиця 1.12 – Вміст амінокислот, вітамінів та макроелементів у спіруліні

Найменування речовини	Маса речовини, г/100 г спіруліни
1	2
Амінокислоти	
Серин	3,5
Пролін	1,0
Гістидин	2,9
Ізолейцин	1,4
Лейцин	3,7

1	2
Валін	
Лізин	2,7
Фенілаланін	3,2
Вітаміни	
Бета-каротин	0,17
Вітамін С	0,5
Вітамін В ⁸	0,048
Макроелементи	
Кальцій	0,56
Магній	0,32
Фосфор	0,64

Жирні кислоти які необхідні для нормального розвитку і роботи нервової системи, кісткового скелету, як протизапальний засіб, для стабільної гемодинаміки: Омега-3, Омега-6 – 1, 08 гр.

Пігменти, що зміцнюють і захищають клітини від шкідливої дії канцерогенів на рівні ДНК, сприяють підвищенню рівня гемоглобіну, згортанню крові, захищають клітини від окислювальних реакцій: Хлорофіл – 800,0 мг; Каротиноїди – 296,0 мг.

Фітонутрієнти – речовини, які зміцнюють імунітет, мають виражений протипу- хлинний ефект, покращують роботу всіх без виключень органів:

- фікоціанін – 11,2 г;
- нуклеїнові кислоти – молекули, що беруть участь в утворенні ДНК – 640,0 мг та РНК – 2,24 г.

1.4 Нормативна документація на сировину

- 1) Креветки морожені за ДСТУ 4440:2005. «Креветки морожені. Технічні умови» [14].

**Таблиця 1.13 – Органолептичні та фізичні показники якості
морожених креветок**

Назва показника	Характеристика креветок	
	Сиро-морожених	Варено-морожених
1	2	3
Зовнішній вигляд блоків креветок	Поверхня рівна, чиста. Можуть бути: - Незначні западини на поверхні окремих блоків; - Темно-зелений чи темно-коричневий відтінок Чисті, без пошкодження панциря, однієї розмірної групи Злегка зігнуті Зігнуті	

1	2	3
Колір панциря	Властивий даному виду креветок. Можуть бути: - у нерозібраних креветок незначне потемніння панцера головогрудей; - потемніння спинної сторони головогрудей до тем-но-синього кольору із-за наявності гонад, що зникає після варіння.	
Колір м'яса	Від світло-сірого до рожевого	Від біло-рожевого до рожевувато-оранжевого
Консистенція м'яса	Пружна Після відтавання (дозволено): Злегка ослаблена	Туга, соковита Злегка сухувата
Смак (після відтавання варених та після варіння сирих)	Приємний, властивий вареному м'ясу креветок, без стороннього присмаку	
Запах	Приємний, властивий цьому виду продукції, без стороннього запаху	
Наявність сторонніх домішок (у спожитковій тарі)	Не дозволено	

2) Цибуля ріпчаста за ДСТУ 3234:95 «Цибуля ріпчаста. Технічні умови» [15].

Цибуля ріпчаста - зовнішній вигляд відбірні цибулини, визрілі, цілі, свіжі, сухі, за формою і забарвленням властиві ботанічному сорту, з добре висушеними верхніми лусочками, висушеною шийкою від 2 до 5 см включно. Не пошкоджена шкідниками і хворобами, без механічних пошкоджень. Пакування – цибуля повинна бути упакована в сітки вагою від 15 до 25 кілограм.

3) Маргарин за ДСТУ 4465:2005. «Маргарин. Загальні технічні умови. Зміна №2» [16].

Маргарин — жироводний продукт, що має пластичну або рідку консистенцію, і який виробляють із олій (натуральних, фракційованих, переестерифікованих, гідрогенізованих), гідрогенізованих жирів риб і морських ссавців, або їхніх композицій, з додаванням або без додавання тваринних жирів і молочних продуктів, поверхнево-активних речовин, а також харчових і смакоароматичних добавок або без них.

Маргарин призначений як для безпосереднього вживання в їжу, так і для домашньої кулінарії та ресторанного господарства, а також в хлібопекарській, кондитерській, харчоконцентратній, консервній та інших галузях харчової промисловості.

Таблиця 1.14 – Органолептичні показники маргарину столового

Назва групи маргарину	Характеристика		
	Смак і запах	Консистенція	Колір
Столові	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі	За температури (20 ± 2)°C Пластична, щільна, однорідна, у разі введення смакових добавок допустима мазка консистенція. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, у разі введення смакових добавок допустима матова, суха на вигляд	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою

4) Рис шліфований за ДСТУ 4965:2008. «Рис. Технічні умови» [17].

Рисова крупа шліфована вищого сорту. Продукт, який отримують при шліфуванні лущення зерен рису, що складається з ядер з шорсткою поверхнею, у яких вилучені квіткові плівки. Повинен бути не зіпрілий та без теплового пошкодження під час сушіння, мати нормальний запах, властивий здоровому зерну (без затхлого, солодового, пліснявого, та інших сторонніх запахів).

Не заражений шкідниками.

5) Сир сметанковий за ДСТУ 6003:2008. «Сири тверді. Загальні технічні умови» [18].

Таблиця 1.15 – Органолептичні показники якості сирів твердих

Назва показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань і товстого поверхневого шару, покрита захисним покривом, який щільно прилягає до поверхні сиру
Смак і запах	Специфічний сирний, без сторонніх присмаків і запахів. Дозволено наявність присмаку пастеризації
Консистенція	Тісто пластичне, ніжне однорідне, злегка крихке
Рисунок на розрізі	Вічка круглої, овальної чи довільної форми. Дозволено відсутність рисунка, наявність невеликих пустот

1	2
Колір	Однорідний за всією масою, від білого до жовтого
Форма головки сиру	Бруски, циліндри, сфери тощо

Таблиця 1.16 – Фізико-хімічні показники якості сирів твердих

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка жиру в сухій речовині, %, не менше ніж	40	Згідно з ГОСТ 5867
Масова частка вологи, %, не більше ніж	47	Згідно з ГОСТ 3626
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	3	Згідно з ГОСТ 3627
Показник твердості, %	Від 51 до 60	Відповідно до 11.7
Масова частка р-каротину, мг/кг (у перерахунку на каротин), не більше ніж	6	Відповідно до 11.8
Масова частка екстракту аннато, мг/кг, не більше ніж	15	Відповідно до 11.8

6) Судак за ДСТУ 7972:2015. «Риба та рибні продукти. Правила приймання, методи відбирання проб» [19].

В нашому випадку використовується риба охолоджена. Повинна мати приємний «рибний» запах, зябра яскраво червоного кольору, очі прозорі, не мутні, текстура пружна, відновлює свою форму. Постачання відбувається у ящиках з льодом, так як температура в товщі м'язів риби повинна бути від -1 до +5 градусів Цельсія.

З кісток, голови та інших субпродуктів вариться бульйон рибний. Повинен бути прозорий на виході, після фільтрації, з відповідним рибним смаком та запахом, жир при необхідності видаляють.

7) Томатне пюре за ДСТУ 5081:2008. «Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови» [20].

Для виготовлення концентрованих томатних продуктів використовують такі сировину та матеріали:

- томати свіжі згідно з РСТ УРСР 1551 червоного ступеня стиглості;
- масу томатну подрібнену або грубопротерту або протерту, прогріту та охолоджену, яку застосовують для виробництва томатного пюре та томатної пасти, згідно з чинним нормативним документом;
- сіль кухонну харчову згідно з ДСТУ 3583 виварену, запаковану, не нижче вищого ґатунку, без добавок;
- масло кропу ефірне згідно з чинним нормативним документом;

- масла ефірні (екстракти CO₂) натуральних прянощів (селери, кропу, перцю гіркого) згідно з чинним нормативним документом;
- воду питну згідно з ГОСТ 2874, яка не містить спор мезофільних облигатних анаеробних мікроорганізмів у 100 см³.

8) Борошно пшеничне за ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [21].

Пшеничне борошно – характеризується харчовою цінністю, завдяки високому вмісту крохмалю (66-79%) і білку (12-15,5%). Зольність борошна збільшується, по мірі зниження гатунку. У обойного вона складає 1,85%, у вищого гатунку- 0,80. В пшеничному борошні крім зольності нормують крупність помелу, вологість (не більше 15%) кількість металодомішків, клейковину та забрудненість шкідниками хлібних запасів. Борошно не повинно мати сторонніх домішок, запахів. При оцінці її встановлюють відсутність при розжовуванні хрускоту на зубах. Колір питлівки (крупітчатки) — білий або кремовий з жовтим відтінком.

9) Морква за ДСТУ 286-91. «Морква ранніх сортів. Технічні умови» [22].

Морква має бути свіжою, вирощеною в природних умовах, без перевищеного вмісту хімічних речовин, чиста без залишків ґрунту, здорова, достатньої зрілості, типова для ботанічного сорту формою і кольором, без ознак гнилі, без сторонніх запахів, механічного пошкодження та пошкодження шкідниками. Не допускаються коренеплоди, що підморожені, із гниллю та сторонніми запахами та перевищенням рівня вологості. Пакування: морква повинна бути упакована в сітки вагою від 15 до 25 кілограм.

10) Петрушка за ДСТУ 6010:2008 «Петрушка молода свіжа. Технічні умови» [23].

Зелень петрушки повинна бути свіжою, не пошкодженою шкідниками, без залишків ґрунту, без механічних пошкоджень, не допускається зів'яла чи підморожена зелень.

Пакування у морозостійкій тарі у холодну пору року.

11) Цукор за ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [24].

Цукор містить 99,75 % сахарози і 0,14 % води. Енергетична цінність 100 г цукру становить 379 кКал (1588 кДж). Основною сировиною для виробництва цукру є цукрові буряки і цукрова тростина.

Цукрова промисловість виробляє цукор-пісок (нерафінований, рафінований і цукор для промислової переробки), цукор-рафінад, рафінадну (цукрову) пудру.

Цукор-пісок повинен бути сипучим, без грудочок, білого кольору. Розчин має бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок. Смак передбачено солодкий, без сторонніх присмаку і запаху як у су-

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

хому цукрі, так і в його водному розчині (10 г цукру-піску у 100 см³ дистильованої води).

12) Вода питна за ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Технічні умови» [25].

Питна вода повинна мати високі органолептичні властивості (бути прозорою, безбарвною, незабарвленою, без присмаків і запаху, мати освіжаючу температуру і не містити видимих домішок), нешкідлива за хімічним складом, бути безпечна в епідемічному й радіаційному відношенні.

13) Кальмар за ДСТУ 4381:2005. «Кальмар заморожений. Технічні умови» [26].

Таблиця 1.17 – Органолептичні показники якості кальмара замороженого

Назва показника	Характеристика та норма
Зовнішній вигляд: блоків	Цілі. Поверхня рівна, чиста. Можуть бути незначні западини на поверхні окремих блоків
Кальмара (після розморожування)	Поверхня чиста. Допустимі: — порушення цілості мантиї (порізи, проколи); — порушення шкіряного покриву — для кальмара зі шкірочкою
Колір	Природний, властивий цьому виду;
Після розморожування	Для кальмара без шкірочки — від білого до рожеватого
Консистенція м'яса: після розморожування	Пружна, еластична
після варіння (теплового оброблення)	Від соковитої до тугої, але не жорстка
Запах після розморожування	Властивий цьому виду кальмара, без стороннього запаху
Смак та запах після варіння (теплового оброблення)	Приємні, властиві цьому виду продукції, без сторонніх присмаків і гіркоти. Може бути незначний аміачний запах у гігантського кальмара (<i>Dosidicus gigas</i>)
Наявність сторонніх домішок	Не допустима

14) Картопля за ДСТУ 4506:2009 «Картопля продовольча. Технічні умови» [27].

Картопля має бути однорідна за формою і забарвленням, свіжа, без стороннього запаху і смаку, без пошкоджень та очищена від землі, одного ботанічного сорту діаметр 10-14 см. Бульби картоплі мають бути цілими, чистими, сухими, здоровими, не пророслими та не зів'ялими. Вміст токсичних елементів, пестицидів і нітратів в картоплі не має перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів.

Пакування: Картопля має бути фасована в сітки по 20-25 кг.

15) Сметана (м.ч.ж 30%) за ДСТУ 4418:2005. «Сметана. Технічні умови» [28].

Таблиця 1.18 – Органолептичні показники якості сметани

Назва	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна маса з глянсуватою поверхнею, густа. Дозволено недостатньо густа, наявність поодиноких пухирців повітря, незначна крупинчатість.
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, з присмаком і ароматом властивим пастеризованому продукту, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою
Примітка. Для сметани, яку виробляють з використанням пластичних вершків, дозволено незначний присмак топленого масла.	

Таблиця 1.19 – Фізико-хімічні показники якості сметани

Назва	Норма	Метод контролювання
Масова частка жиру, %	Від 15 до 40	Згідно з ГОСТ 5867
Кислотність; — титрована, °Т — активна, рН	Від 60 до 100 Від 4,8 до 4,2	Згідно з ГОСТ 3624 Згідно з ГОСТ 26781
Фосфатаза	Відсутня	Згідно з ГОСТ 3623

16) Олія соняшникова за ДСТУ 4492:2005. «Олія соняшникова. Технічні умови» [29].

Таблиця 1.20 – Органолептичні показники якості олії соняшникової

Назва показника	Характеристика показників олії		Метод випробовування
	вищого гатунку	першого гатунку	
Прозорість	Прозоре без осаду		ГОСТ 5472
Смак та запах	Притаманні олії соняшниковій без стороннього запаху, присмаку та гіркоти		ГОСТ 5472
Колірне число, мг йоду, не більше ніж	10	15	ГОСТ 5477
Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж	1,0	1,5	ДСТУ 5476
Пероксидне число, ^ О ммоль/кг, не більше ніж — під час випуску з підприємства — наприкінці терміну зберігання	3,0 10,0	6,0 10,0	ДСТУ ISO 3960 ГОСТ 26593
Масова частка фосфоровмісних речовин, %, не більше ніж — у перерахунку на стеароолеолецитин — у перерахунку на P2O5	0,10 0,009	0,20 0,016	ГОСТ 7824
Масова частка нежирових домішок, %, не більше ніж	0,01	0,03	ДСТУ ISO 663 ГОСТ 5481
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж	0,10	0,15	ДСТУ ISO 662 ГОСТ 11812
Віск та воскоподібні речовини	Відсутність		Згідно з додатком А
Ступінь прозорості, фем, не більше ніж	25		ГОСТ 5472
Анізидинове число	Не нормують*		ДСТУ ISO 6885
Масова частка вітаміну Е, мг %, не менше ніж	80,0		ДСТУ ISO 9832 ГОСТ 30417

17) Кислота лимонна за ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови» [30].

Лимонна кислота - кристалічна речовина білого кольору, температура плавлення 153 ° С, добре розчинна у воді, розчинна в етанолі, малорозчинна в діетіловому ефірі. Слабка триосновна кислота, має штучне походження і дуже низький рівень небезпеки (не надає значного негативного впливу на здоров'я).

Лимонна кислота і цитрати застосовуються для регулювання кислотності, посилення смаку, а також в якості консерванту. Також застосовується при виробництві желе, карамелі і в хлібобулочній промисловості як харчова добавка Е330, в залежності від технологічної необхідності. Входить до складу деяких косметичних засобів. Відсутність запаху робить її незамінним компонентом в тих стравах, котрі треба підкислити і не зіпсувати їх запах оцтом.

18) Порошок спіруліни за ТУ 9284-002-17230230-99 «Спіруліна натуральна порошкоподібна. Технічні умови» [31].

Спіруліна містить у значних кількостях вітаміни: В1, В2, В3, В6, В9, А, С, D, Е; макро- і мікроелементи, велику кількість амінокислот (у т.ч. 8 незамінних), поліненасичені жирні кислоти (у т.ч. Омега-3-6 кислоти); пігменти: бета-каротин, зеаксантин, хлорофіл, фікоціанін та інш. Спіруліна складається на 70% з білка, але при цьому, на відміну від основних джерел білку – м'ясних і молочних продуктів, не містить шкідливого холестерину і насичених жирів. Рівень засвоюваності білку із спіруліни - до 90%.

Як основу у складі соусу використовуємо харчову емульсію

Для отримання харчової емульсії використовували:

– олію купажовану, виготовлену із олій на ТОВ «Укролія», відповідно до ДСТУ 4536: 2006 «Олії купажовані. Технічні вимоги» наступного складу: 95% соняшникової, 5% лляної олій».

Таблиця 1.21 – Органолептичні та фізико-хімічні показники якості олії купажованої [32]

Назва показників	Склад компонентів та характеристика олій купажованих нерафінованих, гідратованих				Метод випробовування
	соняшникової, соєвої	соняшникової, гірчичної	соняшникової, ріпакової	соняшникової, лляної	
1	2	3	4	5	6
Прозорість	Прозора без осаду				ГОСТ 5472

Продовження таблиці 1.21

1	2	3
Смак та запах	Притаманний компонентам суміші олій, без стороннього запаху, присмаку та гіркоти	ГОСТ 5472
Колірне число, мг йоду, не більше ніж	40	ДСТУ ISO 3961 ГОСТ 5477
Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж: під час випуску з підприємства наприкінці терміну зберігання	2,5 4,0	ДСТУ 4350 ГОСТ 5476
Масова частка фосфоровмісних речовин, %, не більше ніж — у перерахунку на стеароолеолецитин	0,40	ГОСТ 7824
Масова частка нежирових домішок, %, не більше ніж	0,05	ДСТУ 5481 ISO 663 ГО СТ
Масова частка вологи та летких речовин, %, не бі- льше ніж	0 , 20	ДСТУ 11812 ISO 662 ГО СТ
Віск та воскоподібні речовини (в оліях купа- жованих із вмістом олії соняшnikової вимо- роженої)	не допустимо	Холодний тест (Додаток А)
Ступінь прозорості, фем, не більше ніж	40	ГОСТ 5472
Масова частка ерукової кислоти, до суми жирних кислот (в оліях купа жованих із вмістом олії гірчич- ної, ріпакової), %, не більше ніж	1,5	ГОСТ 30089
Анізидинове число	не нормують*	ДСТУ ISO 6885

емульгатор Твердий-2 (Т-2) за ТУ У 22942814.001-2001 «Емульгатор Твердий-2 (Т-2). Технічні умови».

Таблиця 1.22 – Фізико-хімічні характеристики емульгатора «ТУ У 22942814.001-2001»

№ п/п	Назва сировини	Число омилення мг КОН/г	Температура плавлення, °С	Йодне число, г J ₂ /100 г, не більше	ГЛБ
1	Емульгатор Т-2	151	56,5	3	10

– концентрат молочного білку, виготовлений відповідно за ДСТУ 4458:2005.

Особливістю виготовлення концентрату молочного білку (далі – КМБ) є те, що виготовляється він за допомогою ультрафільтрації та сушіння знежиреного молока. Завдяки цьому можна отримати концентрат збагачений білком, та масу, що складається з води та низькомолекулярних речовин молока – лактози, вітамінів, макро- та мікроелементів.

1.5. Методи досліджень.

Для виконання роботи використані стандартні, загальноприйняті, удосконалені та спеціальні фізичні, хімічні, фізико-хімічні, органолептичні методи із використанням сучасних приладів і комп'ютерних технологій.

Відбір проб і підготовку їх до аналізу здійснювали відповідно до ДСТУ ISO 707:2002; масову частку жиру – згідно ГОСТ 5867; загальний вміст сухих речовин – за ДСТУ ISO 3728:2005; органолептичну оцінку готового продукту проводили за ГОСТ 28283-95; титровану кислотність – за ГОСТ 3624; активну кислотність – потенціометрично за ГОСТ 26781.

1.5.1. Спеціальні методи досліджень

Стійкість емульсій (Y) визначали методом центрифужних пробірок центрифугуванням 10 см³ зразків у градуйованих пробірках протягом 5 хв при частоті обертів 1500 хв⁻¹ з подальшим їх нагріванням при 100 °С протягом 3 хв і повторним центрифугуванням за тих же умов.

Стійкість емульсії, %, розраховували за формулою:

$$Y = \frac{V \cdot 100}{10}, \quad (1.1)$$

де V – об'єм незруйнованої емульсії, см^3 ;

10 – об'єм проби, см^3 .

Визначення розмірів жирових кульок. Мікроструктурний аналіз зразків емульсій проводили з використання світлового мікроскопу. Розміри жирових кульок визначали мікроскопічним методом за збільшення не менше ніж у 400...600 разів (10x40 або 15x40).

За допомогою об'єкт-мікрометра визначали ціну поділок окулярної сітки і встановлювали розміри жирових кульок підрахунком їхніх розмірів у п'яти-семи полях зору кожного препарату з подальшим математичним обробленням результатів вимірювання за формулою:

$$d_{\text{сер}} = \sqrt[3]{\sum d_i^3 \frac{N}{N_i}}, \quad (1.2)$$

де d_i – середній діаметр жирових кульок у кожній групі, мкм ;

N_i – число жирових кульок у кожній групі;

N – загальна кількість жирових кульок у всіх групах.

Органолептичну оцінку зразків соусу та страв проводили за допомогою якісного і кількісного методів. Якісну оцінку харчових емульсій та молоковісних продуктів виражали у словесному описі їх смаку, запаху структури та консистенції, а у разі кількісної оцінки органолептичні показники відображали у визначеній сумі балів, відповідно до 10-бальної системи із прийнятим розподілом значимості його окремих показників: смак, запах та аромат – 6 балів, структура та консистенція – 3 балів, колір та зовнішній вигляд – 1 бал.

Харчову цінність розраховували у 100 г продукту. Отримані результати порівнювали з відповідними нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах.

Ступінь забезпечення добової потреби у кожному з компонентів (C_3), розраховували за формулою:

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

$$C_3 = \frac{M_{\text{кп}}}{M_{\text{дпо}}} \cdot 100\%, \quad (1.3)$$

де $M_{\text{кп}}$ – вміст компоненту у 100 г продукту, г;

$M_{\text{дпо}}$ – добова потреба організму у кожному з компонентів, г.

Енергетичну цінність страв виражали в кілокалоріях (ккал) або в кілоджоулях (кДж) в розрахунку на 100 г продукту: 1 ккал = 4,184 кДж та визначали розрахунковим методом враховуючи встановлені калоричні коефіцієнти за формулою:

$$C_E = \frac{(B_{\text{мор}} \cdot 4 + B_{\text{мор}} \cdot 4 + Ж_{\text{мор}} \cdot 9)}{100}, \quad (1.4)$$

де $B_{\text{мор}}$ – масова частка білка, %;

$B_{\text{мор}}$ – масова частка вуглеводів, %;

$Ж_{\text{мор}}$ – масова частка жиру, %.

Харчову цінність розраховували у 100 г продукту. Отримані результати порівнювали з відповідними нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах.

Ступінь забезпечення добової потреби у кожному з компонентів (C_3), розраховували за формулою:

$$C_3 = \frac{M_{\text{кп}}}{M_{\text{дпо}}} \cdot 100\%, \quad (1.5)$$

де $M_{\text{кп}}$ – вміст компоненту у 100 г продукту, г;

$M_{\text{дпо}}$ – добова потреба організму у кожному з компонентів, г.

Відбір проб для мікробіологічних досліджень проводили відповідно до ДСТУ IDF 122В:2003.

Мікробіологічні дослідження (кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкових паличок, плісняви та дріжджів) проводили у відповідності до ГОСТ 10444.11-89.

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Авк.
Змн.	Авк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

1.5.2. Математичні та статистичні методи обробки одержаних результатів

Точність отриманих результатів забезпечували трьох-п'ятикратною повторюваністю дослідів за заданої довірчої ймовірності $P \geq 0,95$.

Одержані результати вимірювань обчислювали за допомогою стандартних програм статистичного оброблення Microsoft Excel та Statistica (StafSoft).

Графічне представлення експериментальних даних здійснювали за допомогою програм Microsoft Excel та Origin 7.0.SR0.

1.6. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ

1.6.1 Обґрунтування використання соусів з підвищеною харчовою цінністю у технології страв з гідробіонтів.

У страві «Кальмари у сметанному соусі» використовується соус «Сметанний» (табл. 1.23).

Таблиця 1.23 – Технологічна картка приготування соусу «Сметанний»

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Сметана 30%	1000	1000
2	Борошно пшеничне	50	50
3	Масло вершкове 72%	50	50
Вихід соусу		-	1000

Технологія соусу передбачає приготування борошняної пасеровки шляхом обсмажування борошна пшеничного у добре нагрітому вершковому маслі, що дозволяє почати процес гідролізу крохмалю.

Сметану розігрівають до температури 60-70°C та вводять частково пасеровку швидко перемішуючи. Завдяки цьому ми отримаємо більш густу структуру соусу. Доводять до кипіння та остуджують готовий соус.

У страві «Креветки з рисом» використовується соус «Томатний» (табл. 1.24).

Таблиця 1.24 – Технологічна картка приготування соусу «Томатний»

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Бульйон рибний	-	500
2	Томатне пюре	500	500
3	Маргарин столовий	25	25
4	Борошно пшеничне	25	25
5	Морква	50	40
6	Цибуля ріпчаста	48	40
7	Петрушка (корінь)	40	30
8	Цукор	10	10
Вихід соусу		-	1000

Технологія приготування соусу передбачає пасеровку борошна на маргарині (знову ж таки для придання більш густої консистенції). Овочі (цибуля, корінь петрушки та морква) очищуються від шкірки, ретельно промиваються та нарізаються мілким кубиком 0,5х0,5 см. Обсмажуємо мілко нарізану цибулю, корінь петрушки, моркву, заливаємо бульйоном і доводимо до кипіння.

Вводимо борошняну пасеровку до необхідного загустіння, знову доводимо до кипіння та відставляємо остигати.

У страві «Риба смажена на грилі» соус не передбачається, проте подається з маслом вершковим.

Зважаючи на склад соусу для страви «Креветки з рисом» та масло вершкове, що використовується для страви «Риба смажена на грилі», можна зробити висновок, що дані соуси мають незадовільну харчову цінність, масло вершкове — переважно містить насичені жирні кислоти, які можуть негативно вплинути на здоров'я людини.

Для удосконалення страв з гідробіонтів, вказаних у Розділі 2 будемо підвищувати їх харчову цінність за рахунок використання соусів з підвищеним вмістом БАР та ПНЖК.

Підвищити вміст БАР та ПНЖК можливо за рахунок використання порошку з спіруліни та купажованої олії.

Купажовані олії повинні бути у соусі у вигляді жирових кульок, середній розмір яких не повинен перевищувати 2 мкм.

Для досягнення даного значення розмірів кульок необхідно використовувати емульгатори, як гідрофільні, так і олеофільні.

Тому доцільним є створення харчової емульсії як напівфабрикату для отримання соусів з підвищеною харчовою цінністю для подальшого їх використання у складі кулінарної продукції з гідробіонтів.

1.6.2 Розроблення технології поліфункціонального напівфабрикату - харчової емульсії.

Існує технологія харчової емульсії, проте, замість казеїнату натрію як гідрофільного емульгатори ми будемо використовувати концентрат молочного білку (КМБ), який також виявляє емульгуючі властивості [33].

Концентрат молочного білку надасть більш молочного смаку соусам, а також дозволить відбутися процесу ферментації, за рахунок вмісту лактози, для отримання кисломолочного напівфабрикату для соусу сметанного.

Тому, на першому етапі дослідження необхідно розробити технологію харчової емульсії, зважаючи на особливості отримання емульсії, що вказано у літературі.

Таблиця 1.25 – Рецептурний склад харчової емульсії

Назва	Масова частка, %
КМБ	4,0
Емульгатор Т-2	0,4
Купажована олія	20
Вода питна	75,6
Всього	100

Технологія отримання харчових емульсій.

Спочатку проводять підготовку жирових компонентів. Купажовану олію підігрівають до температури 74...78 °С. Емульгатор «Твердий-2 (Т-2)» вносять до жирового компоненту за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 2...5 хв.

Підготовка водного розчину КМБ.

Спочатку одержують 10 % розчин КМБ шляхом змішування його з питною водою за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 10 хв. Отриманий концентрований розчин змішують з рештою води

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

підігрітою до температури 74...78 °С за постійного перемішування з витримуванням 15...20 хв для набухання білків.

Емульсію одержують змішуванням підготовленого жирового компонента та водного розчину казеїнату натрію за температури 74...78 °С за постійного перемішування впродовж 15-ти хв.

Отримані харчові емульсії охолоджують до температури 2...6 °С та тимчасово зберігають впродовж 24...48 год.

Показники якості харчової емульсії наведено у табл. 1.26.

Таблиця 1.26 – Показники якості харчової емульсії

Назва показника	Контроль - вершки	Харчова емульсія
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, в міру густа, поверхня глянсувата	Однорідна, в міру густа, поверхня глянсувата
Смак і запах	Смак вершковий, без сторонніх присмаків та запахів	Смак молочний, дещо кислий, без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Білий, рівномірний за всією масою	Білий, з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою

Таблиця 1.27 – Фізико-хімічні показники емульсії

Назва показника	Контроль - вершки	Харчова емульсія
Масова частка білку, %	3,0	4,0
Кислотність, °Т	15,0	14,0
Ефективна в'язкість, мПа·с	261,5	259,0

За результатами оцінки показників якості емульсії можна зробити наступні висновки:

- органолептичні показники дозволяють рекомендувати її для використання у складі соусів як рецептурний інгредієнт;
- титрована кислотність емульсій доволі низька, без істотних коливань, і не впливатиме на фізико-хімічні показники соусів;
- ефективна в'язкість емульсії характеризує її як неньютонівські структуровані рідини.

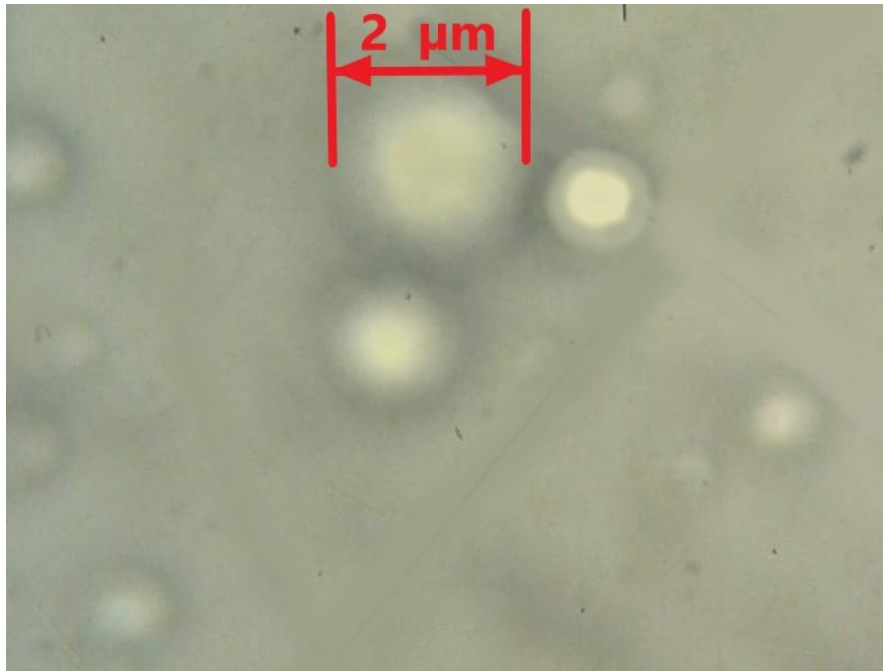


Рисунок 1.4 — Мікрофотографія харчової емульсії

З мікрофотографії, видно, що емульсія має розміри жирових кульок не більше 2 мкм, що дозволить кращому засвоєнню корисної для організму людини жирової фази — купажованої олії та стійкістю під час тимчасового зберігання.

Також досліджено мікробіологічні показники харчової емульсії (табл 1.28.). відповідно до ДСТУ 7519:2014 “Вершки питні. Технічні умови». У зразках харчових емульсій визначали кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (кМАФАнМ), бактерій групи кишкової палички (коліформи) (БГКП), дріжджів і плісняви. Після приготування отримані зразки зберігали у холодильній камері за температури $4 \pm 2^\circ\text{C}$.

Показник КМАФАнМ, а також кількість спор пліснявих грибів та дріжджів у всіх пробах перевіряли через 24, 48, 72 та 96 год зберігання.

Таблиця 1.28 – Мікробіологічні показники емульсії

Зразок	КМАФАнМ, КУО/г					Дріжджі та плісєєві гриби, КУО, г	БГКП, КУО/ г
	Свіжо виготовлений	Термін зберігання, діб					
		1	2	3	4	Маса продукту, г, в якій не виявлено	
Контроль	2*10 ⁵					Не нормується	0,01
Харчова емульсія	2,9*10 ²	2,5*10 ³	4,4*10 ³	5,9*10 ³	6,1*10 ³	<30	Не виявлено

1.6.3. Розроблення технології сметанного соусу збагаченого поліненасиченими жирними кислотами.

На другому етапі необхідно розробити технологію кисломолочного напівфабрикату.

Існує технологія сметанного продукту на основі харчової емульсії, проте у складі використовується казеїнат натрію та додатково — знежирене молоко для проходження процесу ферментації суміші [34].

У нашій емульсії присутня лактоза за рахунок використання КМБ, що суттєво інтенсифікує технологічний процес.

Таблиця 1.29 – Вміст закваски прямого внесення у харчовій емульсії

Назва	Вміст, %
Харчова емульсія	99,9
Закваска прямого внесення	0,1
Всього	100

Отримання кисломолочного напівфабрикату. Харчову емульсію підігрівають до 30 °С.

Заквашування емульсії. Вносять закваску для сметани за безперервного перемішування.

Сквашування емульсії. Заквашену емульсію ферментують протягом 6...14 год до отримання кислотності згустку 60...65 °Т. Отриманий згусток охолоджують до температури 18...20 °С з подальшим охолодженням до 2...4 °С (рис 1.5).



Рисунок 1.5 – Кисломолочний напівфабрикат

Показники якості кисломолочного напівфабрикату показано у табл. 1.30.

Таблиця 1.30 – Показники якості КМНФ

Назва показника	Контроль - сметана	Сметана із вмістом олій
Органолептичні показники		
Зовнішній вигляд і конси-стенція	Однорідна достатньо густа маса з глянсуватою поверхнею	
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	
Колір	Білий, рівномірний за всією масою	Білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою
Фізико-хімічні показники		
Титрована кислотність, °Т	65,0	64,0
Ефективна в'язкість, МПа*с	152	154

Таблиця 1.31 – Жирнокислотний склад сметани 20%

Назва жирної кислоти	Вміст у 100 г
Насичені жирні кислоти:	11,51
Масляна	0,68
Капронова	0,4
Каприлова	0,57
Капринова	0,45
Лауринова	0,42
Міристинова	1,74
Пальмітинова	5,04
Стеаринова	2,21
Мононенасичені кислоти	5,07
Олеїнова	4,56
Пальмітолеїнова	0,4
Міристолеїнова	0,13
Поліненасичені жирні кислоти	0,84
Лінолева	0,61
Арахідонова	0,23

Таблиця 1.32 – Жирнокислотний склад КМНФ у порівнянні зі сметаною

Назва показника	Контроль – сметана	Кисломолочний напівфабрикат
	Вміст, % на 100 г	
1	2	3
Насичені жирні кислоти	11,51	2,1

1	2	3
Мононенасичені жирні кислоти	5,07	1,5
Поліненасичені жирні кислоти, зокрема	0,84	14,1
ω -3	-	1,8
ω - 6	-	12,3

На третьому етапі досліджень розроблюємо соуси з підвищеним вмістом БАР та ПНЖК.

Для підвищення харчової цінності страви «Кальмари у сметанному соусі» сметану класичну замінюємо на кисломолочний напівфабрикат, що являє собою сметану із рослинними оліями.

Таблиця 1.33 – Рецептúra соусу сметанного

№ п/п	Найменування сировини	Брутто	Нетто
1	Кисломолочний напівфабрикат	1000	1000
2	Борошно пшеничне	50	50
3	Купажована олія (95% соняшникової олії та 5% лляної)	50	50
Вихід соусу		-	1000

Технологія соусу передбачає приготування борошняної пасеровки шляхом обсмажування борошна пшеничного у добре нагрітій купажованій олії, що дозволяє почати процес гідролізу крохмалю.

Кисломолочний напівфабрикат розігрівають до температури 60-70 °С та вводять частково пасеровку швидко перемішуючи. Завдяки цьому ми отримуємо більш густу структуру соусу. Доводять до кипіння та остуджують готовий соус до температури 2-6 °С для подальшого зберігання.

Таблиця 1.34 – Жирнокислотний склад соусу «Сметанного»

Назва показника	Контроль – соус сметанный (класичний)	Соус сметанный з використанням кисло-молочного напівфабриката.
	Вміст, % на 100г	
1	2	3
Насичені жирні кислоти	10,36	1,89

1	2	3
Мононенасичені жирні кислоти	4,56	1,35
Поліненасичені жирні кислоти, зокрема:	0,77	12,7
ω -3	-	0,72
ω -6	-	11,07

Також даний кисломолочний напівфабрикат можна використовувати самостійно у якості приправи для страви, так як він не поступається за показниками якості у порівнянні зі сметаною, отриманою за традиційною технологією.

Тому, ми пропонуємо до страви «Кальмари у сметанному соусі» соус сметанный з підвищеним вмістом ПНЖК та сметану з оліями (кисломолочний напівфабрикат).

1.7. Розроблення технології соусу з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин.

Для страв «Креветки з рисом», «Риба смажена на грилі» будемо використовувати соус зі спіруліною для підвищення харчової цінності, зокрема за вмістом БАР.

Для отримання соусу на основі харчової емульсії з спіруліною необхідно обґрунтувати раціональний вміст спіруліни.

Так як спіруліна має специфічний присмак, у складі соусу будемо використовувати лимонну кислоту та сіль як смакові речовини.

Для вирішення даною задачі досліджуємо модельні зразки соусу зі спіруліною (табл 1.34).

Таблиця 1.35 – Визначення необхідної кількості порошкової спіруліни у відсотковому значенні

Назва показника	Вміст спіруліни, %				
1	2				
Харчова емульсія	98,7	98,3	98,1	97,9	97,7
Спіруліна	0,2	0,6	0,8	1,0	1,2

1	2				
Лимонна кислота	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Сіль харчова	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Показники якості модельний зразків наведено у табл. 1.36.

Таблиця 1.36 – Органолептичні показники якості модельних зразків соусу із спіруліною

Назва показника	Модельні зразки соусу із вмістом спіруліни, %				
Вміст спіруліни	0,2	0,6	0,8	1,0	1,2
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна, в міру густа				
Смак і запах	Недостатньо виражений		Чистий, приємний		Гіркуватий
Колір	Кремовий із зеленуватим відтінком		Світло-зелений		Надто зелений

Як видно з табл. 1.36 за вмісту спіруліни у соусі до 0,6 % колір набуває зеленуватого відтінку, за вмісту 1,2 % - занадто зеленого, що корелює із гіркуватим смаком, який негативно вплине на смак страви із соусом.

За вмісту порошку спіруліни у соусі 0,8-1,0 % колір набуває приємного світлозеленого, смак чистий. Таким чином, оптимальний вміст порошку спіруліни у соусі може становити від 0,8 до 1,0 % для забезпечення високих органолептичних показників якості.

Проте, необхідно провести бальну оцінку модельних зразків соусу.

Дослідні зразки оцінювали за 5-бальною шкалою за такими дескрипторами, як: смак і запах; присмак і запах спіруліни; консистенція; інтенсивність забарвлення; зовнішній вигляд (рисунок 1.6).

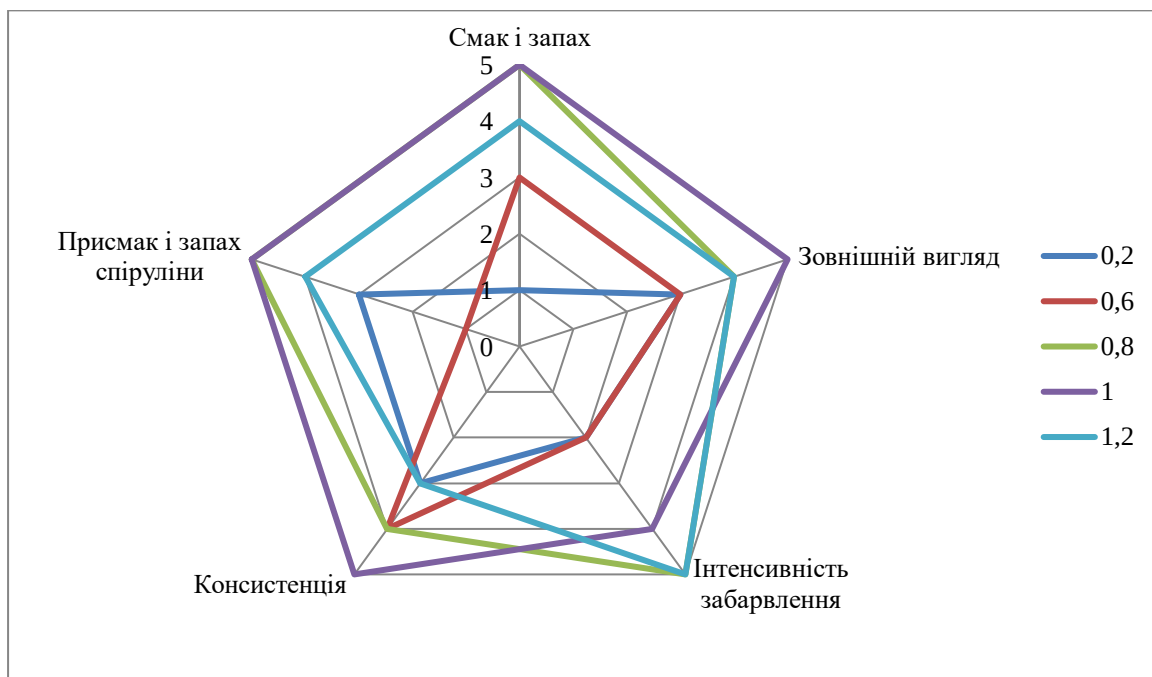


**Рисунок 1.6 – Профілограма якості модельних зразків
(дані згідно табл. 1.36)**

Таблиця 1.37 – Рецептúra соусу із спіруліною

Назва сировини	Вміст, %
Харчова емульсія	98,1
Спіруліна	0,8
Лимонна кислота	0,1
Сіль харчова	1,0
Всього	100

Отриману харчову емульсію підігріваємо до температури 30 °С. До підігрітої харчової емульсії додаємо харчову сіль за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої харчової емульсії із сіллю додаємо лимонну кислоту за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої підготовленої харчової емульсії додаємо порошок спіруліни за постійного перемішування протягом 3-4 хв.

Отриманий соус охолоджуємо до температури 2-4 °С для тимчасового зберігання.

Хімічний склад та вміст біологічно-активних речовин наведено у табл. 1.37.

Таблиця 1.38 – Хімічний склад соусу із спіруліною (вміст 0,8 %)

Назва показника	Вміст, %
1	2
Жир	20

1	2
Білок	4,54
Вуглеводи	4,14

Таблиця 1.39 – Вміст мінеральних речовин та вітамінів у соусі із спіруліною

Назва показника	Вміст, мг/100 г соусу
Вітаміни	
Каротиноїди	1,76
Бета-каротин	1,36
Рибофлавін (B2)	0,024
Ніацин (PP)	0,152
Токоферол (E)	0,134
Тіамін (B1)	0,044
Холінхлорид	2,8
Філохінон	0,0096
Піридоксин (B6)	0,0032
Кобаламін (B12)	0,00128
Інозитол	0,28
Ергостерин	0,24
Мінеральні речовини	
Кальцій	4,48
Залізо	0,64
Магній	2,56
Бор	2,4
Натрій	5,76
Марганець	0,032
Кремній	0,025
Фосфор	5,12

Таблиця 1.40 – Жирнокислотний склад соусу із спіруліною

Назва показника	Вміст, %
Насичені жирні кислоти	1,89
Мононенасичені жирні кислоти	1,35
Поліненасичені жирні кислоти, зокрема	12,7
ω -3	0,72
ω - 6	11,17

1.8. Розрахунок харчової цінності страв з використанням соусів з підвищеною харчовою цінністю. Розроблення технологічних схем.

Розрахунок харчової цінності удосконалених страв з гідробіонтів представлено у табл. 1.41.

Таблиця 1.41 – Хімічний склад контрольних та удосконалених страв

Назва показника	Креветки з рисом (контроль)	Креветки з рисом (удосконалено)	Кальмари у сметанному соусі (контроль)	Кальмари у сметанному соусі (удосконалено)	Риба, смажена на грилі (контроль)	Риба, смажена на грилі (удосконалено)	Добова норма
Білки, г	18,7	19,27	18,18	18,75	32,33	32,9	55,00
Жири, г	17,74	17,82	21,15	21,23	30,79	3,87	56,00
ПНЖК, о-3	0,4	0,54	0,8	0,83	1,2	1,63	3,70
ПНЖК, о- 6	2,6	2,89	0,6	0,63	8,4	8,3	16,80
Вуглеводи,г	51,47	51,68	32,88	33,9	36,59	36,8	320,0 0
Вода, мл	113	113	210	210	198	210	
Органічні кислоти	0,621	0,621	0,345	0,345	0,832	0,832	
Моно-дисахариди,	31,3	31,4	16,9	17	20,4	20,5	100,0 0
Харчові волокна, г	3	3	2,2	2,2	2,5	2,5	30,00
Ненасичені жири	5,9	6,1	4,11	4,31	11,74	11,94	
Бета каротин, мкг	716	719	66	69	626	629	
Вітамін А, мкг	271,8	272,1	104	104,3	314,3	314,6	900,0 0
Вітамін В1, мкг	94	96,4	270	272,4	648	650,4	1,3
Вітамін В2, мкг	110	113,7	201	204,7	425	428,7	1,6
Вітамін В5, мкг	662	665,5	833	836,5	1795	1798,5	100,0 0
Вітамін В6, мкг	284	284,4	514	514,4	657	657,4	2,00
Вітамін В9, мкг	24,3	25,3	14,03	15,03	43,23	44,23	1000, 00
Вітамін С, мг	10,24	11,34	21,59	21,69	30,13	30,23	90,00
Вітамін Н, мкг	2,59	2,59	2,203	2,203	0,205	0,205	300,0 0
Вітамін РР, мг	4,578	4,978	7,71	8,11	7,455	7,855	20,00
Залізо, мг	1,6	1,9	2,027	2,327	3,9	4,2	16,00
Йод, мкг	1,66	1,66	159,42	159,42	7,87	7,87	17,00
Калій, мг	397,22	430,85	932,53	946,16	1643,93	1657,56	150,0 0
Кальцій, мг	183,88	199,08	85,31	86,51	253,21	254,41	2000, 00
Марганець, мкг	877	878,2	267	268,2	1802	1803,2	1100, 00
Мідь, мкг	360,7	366,8	1340,9	1347	563,89	569,9	900,0 0
Молібден,мк	2,88	2,88	19,69	19,69	12	12	45,00
Натрій, мг	626,6	726,6	74,53	74,53	259,84	259,84	1500, 00
Сірка, мг	146,3	146,3	59,36	59,36	89,8	89,8	1000, 00
Фосфор, мг	324,2	325,4	281,6	282,8	507,2	508,4	1200, 00
Фтор, мкг	41,8	41,8	40,29	40,29	62,1	62,1	750,0 0
Цинк, мг	2,31	2,33	2,005	2,025	1,82	1,84	15,00
Хлор, мг	200,56	200,56	62,7	62,7	96,63	96,63	5,00
Селен, мкг	29,28	29,28	35,94	35,94	24,91	24,91	50,00
Валін, г	0,98	1,015	0,92	0,955	1,96	1,995	
Ізолейцин, г	0,94	0,972	0,83	0,862	1,67	1,702	
Лейцин, г	1,4	1,449	1,35	1,399	2,17	2,19	
Лізин, г	1,62	1,653	1,8	1,833	2,69	2,723	
Метіонін, г	0,53	0,541	0,32	0,331	0,88	0,891	
Треонін, г	0,79	0,82	0,86	0,89	1,54	1,57	
Трептофан, г	0,18	0,27	0,16	0,25	0,33	0,42	
Фенілаланін, г	0,68	0,708	0,72	0,748	1,45	1,478	
Енергетична цінність, кКал	454,76	457,66	412,6	415,5	583,1	586	2500
Трептофан, г	18,7	19,27	18,18	18,75	32,33	32,9	55,00

Таблиця 1.42 – Хімічний склад контрольних та удосконалених страв

Назва показника	Креветки з рисом (контроль)	Креветки з рисом (удосконалено)	Кальмари у сметанному соусі (контроль)	Кальмари у сметанному соусі (удосконалено)	Риба, смажена на грилі (контроль)	Риба, смажена на грилі (удосконалено)	Добова норма
Білки, г	18,7	18,7	18,18	19,18	32,33	33,33	55,00
Жири, г	17,74	18,24	21,15	21,65	30,79	31,29	56,00
ПНЖК, о-3	0,4	0,72	0,8	1,1	1,2	1,5	3,70
ПНЖК, о- 6	2,6	5,2	0,6	1,2	8,4	16,8	16,80
Вуглеводи,г	51,47	51,47	32,88	32,88	36,59	36,59	320,00
Вода, мл	113	113	210	210	198	198	
Органічні кислоти	0,621	0,621	0,345	0,345	0,832	0,832	
Моно-дисахариди,	31,3	31,3	16,9	16,9	20,4	20,4	100,00
Харчові волокна, г	3	3	2,2	2,2	2,5	2,5	30,00
Ненасичені жири	5,9	12,6	4,11	9,3	11,74	17,8	
Бета каротин, мкг	716	716	66	66	626	626	
Вітамін А, мкг	271,8	271,8	104	104	314,3	314,3	900,00
Вітамін В1, мкг	94	112	270	270	648	667	1,3
Вітамін В2, мкг	110	110	201	201	425	425	1,6
Вітамін В5, мкг	662	662	833	833	1795	1795	100,00
Вітамін В6, мкг	284	284	514	514	657	657	2,00
Вітамін В9, мкг	24,3	29,3	14,03	14,03	43,23	46,7	1000,00
Вітамін С, мг	10,24	10,24	21,59	21,59	30,13	30,13	90,00
Вітамін Н, мкг	2,59	2,7	2,203	2,203	0,205	0,205	300,00
Вітамін РР, мг	4,578	4,9	7,71	7,71	7,455	7,455	20,00
Залізо, мг	1,6	1,6	2,027	2,027	3,9	3,9	16,00
Йод, мкг	1,66	1,66	159,42	159,42	7,87	7,87	17,00
Калій, мг	397,22	397,22	932,53	932,53	1643,93	1643,93	150,00
Кальцій, мг	183,88	183,88	85,31	85,31	253,21	253,21	2000,00
Марганець, мкг	877	877	267	267	1802	1802	1100,00
Мідь, мкг	360,7	360,7	1340,9	1340,9	563,89	563,89	900,00
Молібден,мк	2,88	2,88	19,69	19,69	12	12	45,00
Натрій, мг	626,6	626,6	74,53	74,53	259,84	259,84	1500,00
Сірка, мг	146,3	146,3	59,36	59,36	89,8	89,8	1000,00
Фосфор, мг	324,2	332,2	281,6	295,6	507,2	513,2	1200,00
Фтор, мкг	41,8	41,8	40,29	40,29	62,1	62,1	750,0
Цинк, мг	2,31	2,31	2,005	2,005	1,82	1,82	15,00
Хлор, мг	200,56	200,56	62,7	62,7	96,63	96,63	5,00
Селен, мкг	29,28	29,28	35,94	35,94	24,91	24,91	50,00
Валін, г	0,98	0,98	0,92	0,92	1,96	1,96	
Ізолейцин, г	0,94	0,94	0,83	0,83	1,67	1,67	
Лейцин, г	1,4	1,4	1,35	1,35	2,17	2,17	
Лізин, г	1,62	1,62	1,8	1,8	2,69	2,69	
Метіонін, г	0,53	0,53	0,32	0,32	0,88	0,88	
Треонін, г	0,79	0,89	0,86	0,86	1,54	1,54	
Трептофан, г	0,18	0,28	0,16	0,16	0,33	0,33	
Фенілаланін, г	0,68	0,88	0,72	0,72	1,45	1,45	
Енергетична цінність, кКал	454,76	461,3	412,6	415,2	583,1	587,1	2500

Розроблені технологічні схеми харчової емульсії та соусів на її основі представлені на рисунках 1.7-1.10

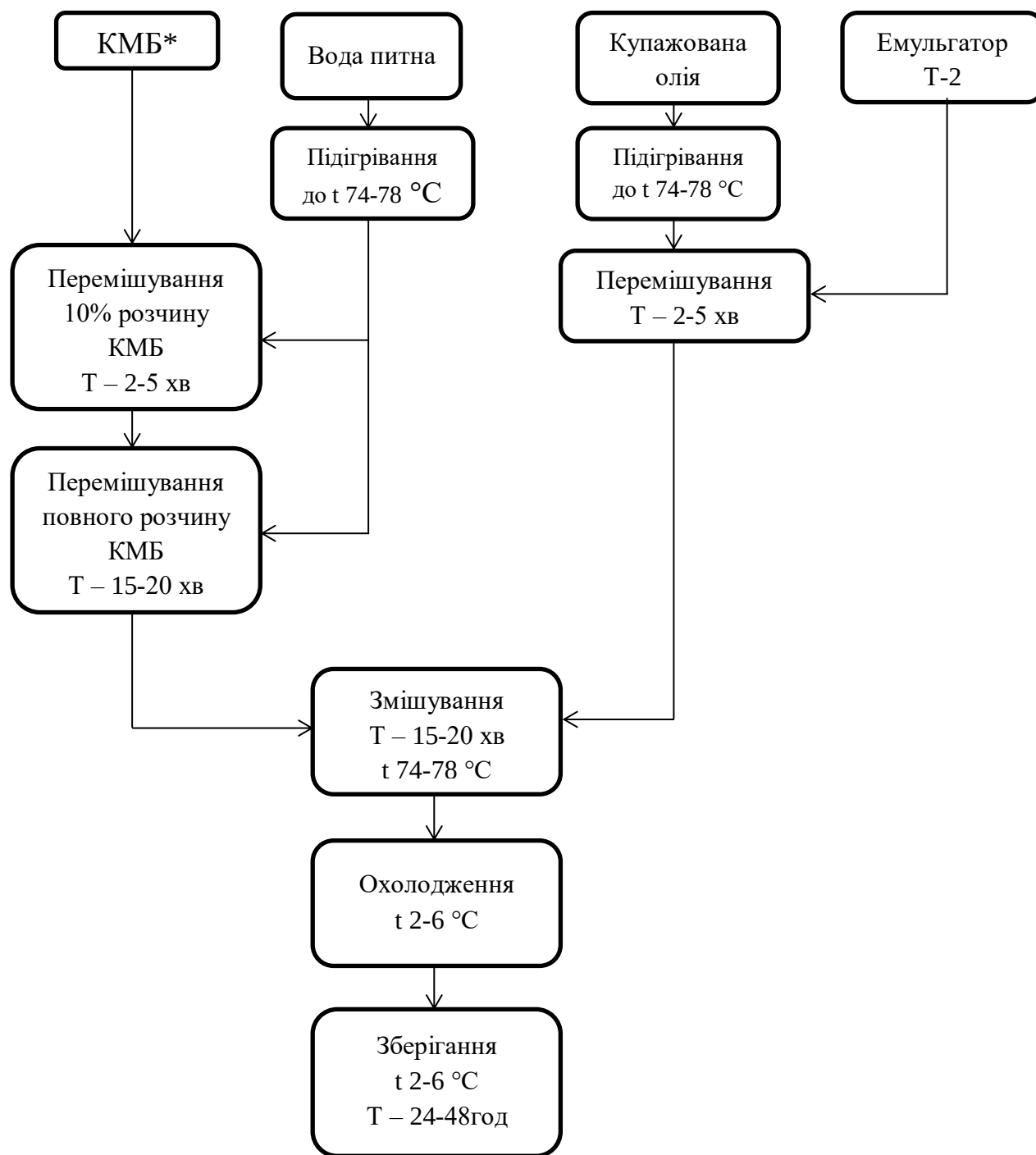


Рисунок 1.9 - Технологічна схема приготування харчової емульсії

*КМБ – концентрат молочного білку

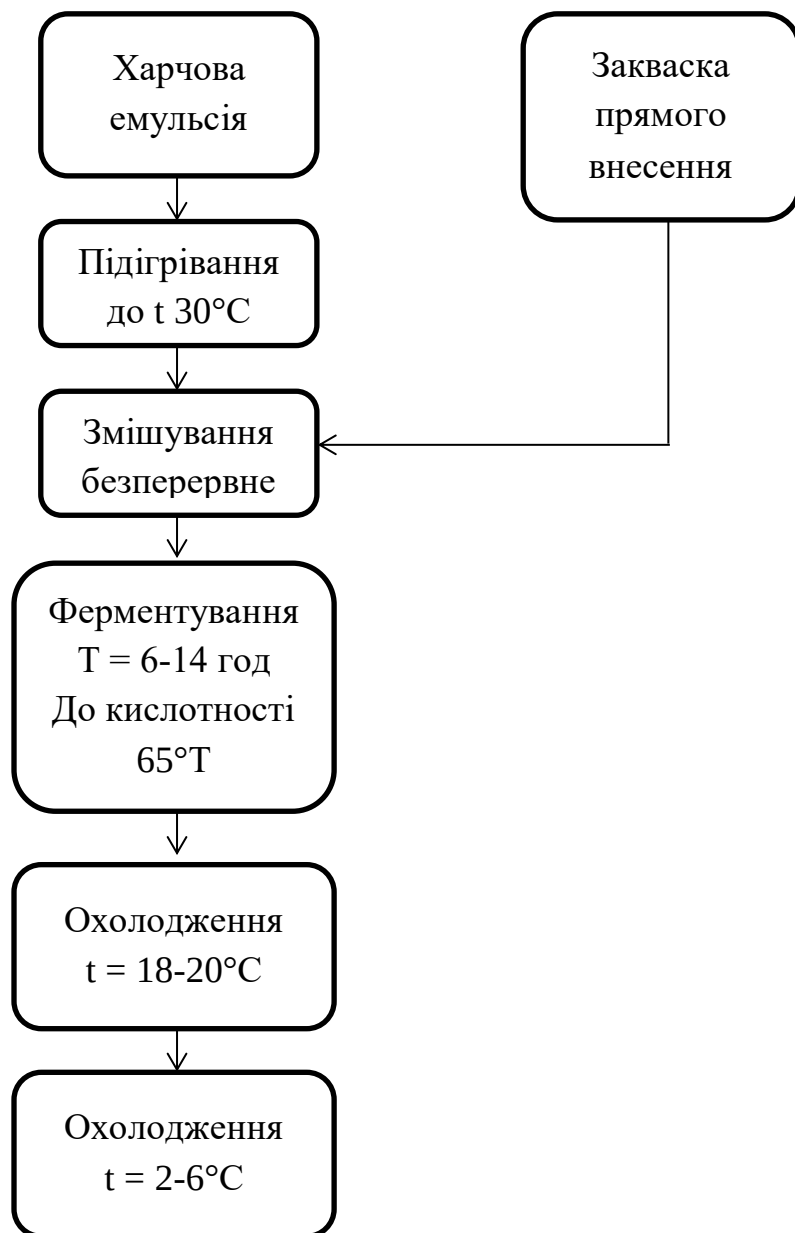


Рисунок 1.8 - Технологічна схема приготування кисломолочного напівфабрикату

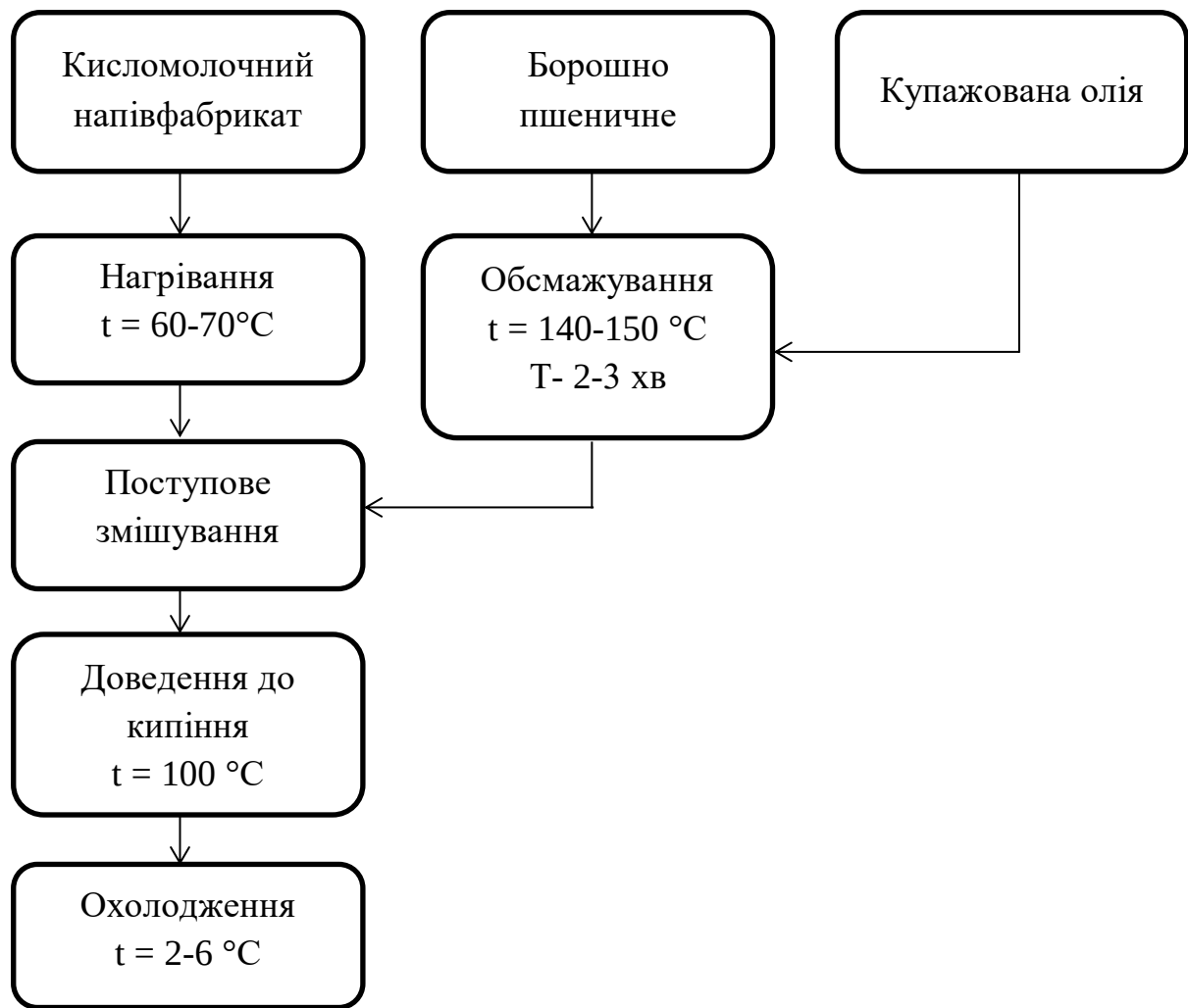


Рисунок 1.9 - Технологічна схема приготування соусу «Сметанного» на основі кисломолочного напівфабрикату

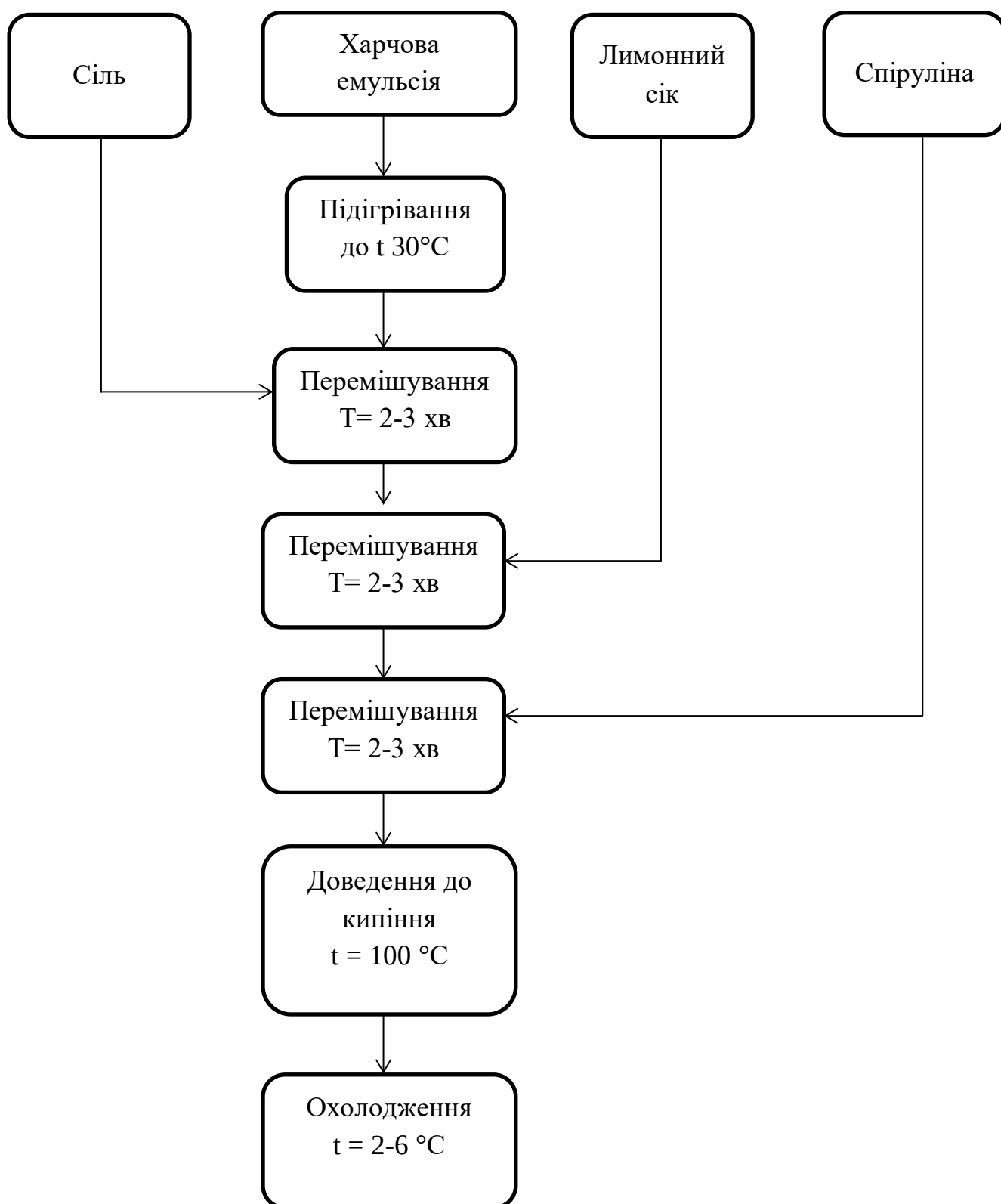


Рисунок 1.10 - Технологічна схема приготування соусу з додаванням спіруліни

1.9. Харчова алергія та шляхи вирішення.

На сьогоднішній день все частіше можна зустріти непереносимість самих різних харчових продуктів (мед, цитрусові – найпопулярніші алергени) у відносно великої кількості людей. Наше завдання – створити не тільки смачну безпечну страву, а й врахувати побажання різних категорій людей, особливо алергетиків.

Алергія на харчові продукти – це реакція імунної системи організму людини на складові різних продуктів.

Механізм дії алергії такий: організм при потраплянні продукту до нього виробляє «алергічні антитіла», або імуноглобулін E (IgE), до алергену. Алерген потрапляє в організм, зв'язується з антитілом IgE і спричиняє алергічну реакцію.

Наразі виявлено близько 160 продуктів, що можуть викликати алергічну реакцію. До них відносять:

- Злакові вироби (містять білок глютен);
- Морепродукти;
- Яйця;
- Риба;
- Соя;
- Молочні продукти;
- Горіхи

Поширеність харчової алергії близько 1-3% серед дорослих та 4-6% серед дітей (за даними МОЗ 2020р) [35].

Харчова алергія є проблемою для закладів ресторанного господарства. В більшості випадків відповідальність за попередження персоналу ЗРГ про можливу алергію лежить на гостю, але якщо гість забуде попередити офіціанта, він зіпсує своє враження про даний заклад, тому вірогідність того, що він ще раз прийде знижується.

Для виключення таких ситуацій персонал ЗРГ постійно повинен вказувати у меню відповідні позначки напроти страви, яка містить продукти-алергени, офіціант обов'язково запитає чи є у гостя алергія на деякі продукти і їх виключать зі страви.

Визначено таку сировину, що може викликати алергічну реакцію у гостя: креветка с/м, кальмар філе, судак, сметана, масло вершкове, борошно пшеничне, сир твердий, спіруліна, томатне пюре.

Креветки та філе кальмара – морепродукти, відносяться до одних з популярних алергенів. Основною причиною виникнення алергії на дані продукти є білок тропоміозин.

Тропоміозин – білкові молекули витягнутої форми, що складаються з двох поліпептидних ланцюгів (альфа та бета), які утворюють подвійну спіраль. Даний білок є термостабільним тому, що сирі креветки, що готові будуть викликати алергію. Відповідно філе кальмара теж має білок тропоміозин, який знаходиться у м'язах організму.

Судак – риба, що зазвичай не відноситься до продуктів-алергенів, але необхідно прийняти до уваги людям, що мають алергію на рибу.

Молочні продукти – друга група продуктів по популярності алергії у людей. В наведених стравах є сметана, масло вершкове та сир твердий, дані продукти можуть викликати алергію у гостей.

Основною причиною виникнення алергії є молочний білок – казеїн, навіть при різноманітній обробці молока, казеїн повністю не виводиться з таких продуктів як сметана, масло вершкове чи тверді сири.

Але дані продукти цілком взаємозамінні, за бажанням гостя можна виключити сметану, масло замінити на рослинну олію або маргарин, тверді сири замінити на сири фета чи тофу рослинного походження.

Борошно пшеничне – ще один продукт, який викликає алергію, все через вміст у ньому білка глютену.

Дана проблема вже дуже добре вивчена, та представлений цілий ряд безглютенових продуктів. Пшеничне борошно можна замінити на кукурудзяне чи гречане, але через особливість глютену створювати клейковину можна втратити текстуру.

Томати відносять до алергенів через наявність білків профілінів, але дані білки є термічно нестабільними, тому томатне пюре в цілому не повинно викликати алергічних реакцій.

Спіруліна ще недостатньо вивчена на предмет алергенів.

Висновки до Розділу 1

У даному розділі наведено досить широкий асортимент страв з рибної та не рибної сировини . Показано переваги використання гідробіонтів (їх висока харчова цінність, великий вміст мікро- та макроелементів, вміст поліненасичених жирних кислот, а саме Омега-3 та Омега-6).

Проаналізовано соуси в якості харчової емульсії, та їх особливості. Для отримання необхідної структури бажано використати натуральні емульгатори,

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Аж.
Змн.	Аж.	№ докум.	Підпис	Дата		60

олеофільні та гідрофільні, в залежності від складу соусу (олеофільні, де переважає жир, гідрофільні – вода).

Проаналізовано спіруліну на предмет можливого використання в якості харчової біологічно-активної добавки у страви з гідробіонтів, її показники відпові- дають для отримання необхідного нам результату, з точки зору хімічного складу та органолептичних показників якості.

Також був проведений аналіз декількох класичних рецептур страв з гідробіонтів («Креветки з рисом», «Кальмар у сметанному соусі», «Риба, смажена на грилі») і виявлено низьку харчову цінність у соусах до даних страв, а саме низький вміст ПНЖК (особливо Омега-3 та Омега-6), невелика кількість БАР, високий вміст насичених жирних кислот, тощо.

Пропоную удосконалити дані страви, щоб зробити їх більш кориснішими для організму людини. Зважаючи на особливості страв з гідробіонтів гармонійно підходять БАР отримані з водоростей. Також пропоную замінити звичайну рослинну олію на купаж соняшникової олії з лляною, завдяки цьому підвищимо вміст поліненасичених жирних кислот.

Проаналізував використану сировину на предмет продуктів, що можуть викликати харчову алергію. Зважаючи на специфіку страв з гідробіонтів, не бажано вживати їх людям з алергією на будь-які продукти моря. Також людям з алергією на молочні продукти потрібно попереджувати, щоб замінили молочні продукти на їх аналоги.

В ході наукової роботи провів розрахунок щодо можливості удосконалення даних рецептур за допомогою додавання порошкової спіруліни у склад соусів, з заміною частки жирів на купажовану олію (соняшникова олія 95% та лляна 5%). Даний купаж відповідає «ідеальному» співвідношенню есенціальних жирних кислот харчового раціону людини.

Експериментально було додано від 0,2% до 1,2% і визначено, що: до 0,6% недоцільно додавати, так як недостатньо змін у хімічному складі соусу; від 1% і вище, псуються органолептичні показники, соус стає гірким на смак і темно-зеленим на вигляд.

Оптимальним результатом стало додавання 0,8% спіруліни. що сприяло утворенню гармонійного зовнішнього вигляду, смаку та значно підвищило харчову цінність отриманих страв.

Суттєво важливим було створення кисломолочного напівфабрикату. Для цього було використано концентрат молочного білку та знежирене молоко, завдяки вмісту лактози у КМБ процес ферментування проходив доволі швидко. В

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

результаті отримали сметаний продукт збагачений поліненасиченими кислотами у порівнянні зі звичайною сметаною.

Використання спіруліни у якості біологічної харчової добавки у склад страв з гідробіонтів вважаю доцільним, як з точки зору хімічного складу, так і по органолептичним показникам якості.

Метою також було дослідити діючу документацію на приготування страв у закладах ресторанного господарства, проаналізувати їх та визначити переваги та недоліки. Було проаналізовано три страви: «Креветки з рисом», «Кальмар у сметанному соусі» та «Риба, смажена на грилі», визначив, що вони мають такі недоліки: переважна кількість насичених жирів тваринного походження, низький вміст вітамінів та омега-6, омега-3.

Наразі особливо важливою проблемою в ресторанній сфері – здоровий раціон харчування, лише невелика частка людей готова ретельно притримуватись правил здорового харчування. Тому вирішення цієї проблеми має взяти на себе заклад ресторанного господарства. Підготувати необхідну документацію, надати інформацію про харчову цінність кожної страви та визначити переваги того чи іншого продукту. Але не кожний готовий відмовитись від різних смачних та шкідливих страв – рішення теж є, збагатити рецептуру шляхом додавання цінної сировини.

Пропоную дещо змінити рецептуру даних страв, а саме соусів. Соуси збагачуємо додаванням до їх складу біологічно активних добавок, я вибрав спіруліну так як до страв з гідробіонтів підходить рослинна сировина отримана з моря. Виходячи з хімічного складу спіруліни, навіть незначна кількість її здатна змінити склад страви у кращу сторону. Спіруліну додаю в соус до страви «Креветки з рисом», завдяки цьому підвищується вміст білків, поліненасичених жир- них кислот, омега-3 та омега-6.

У страві «Кальмар у сметанному соусі» пропоную замінити сметану на кисломолочний напівфабрикат власного приготування. Готую його шляхом прямого заквашування, ферментую від 6 до 12 годин та зберігаю охолодженим. Завдяки цьому зовнішній вигляд не змінюється, смак подібний до контрольного зразку, але харчова цінність підвищилась, більший вміст білків та поліненасичених кислот.

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Адк.
Змн.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва

Голосіївський район розташований у південно-західній частині міста Києва (другій, частково у першій планувальній зоні), межує з Шевченківським, Солом'янським, Печерським і Дарницьким (по акваторії Дніпра) районами міста, Києво-Святошинським, Обухівським і Бориспільським районами Київської області.

Територія району починається майже від Хрещатика й тягнеться до південних і південно-східних меж Києва.

Місцевість Голосіїв, що розташована між Добрим Шляхом, Деміївкою, Теремками, Феофанією і Мишоловкою, охоплюючи Голосіївський ліс і частину забудови вздовж Голосіївського проспекту і Васильківської вулиці, згадується ще в 1541 році як володіння Києво-Печерської лаври, а в 1617 році як Голосіївський хутір. Забудова території району почалася в 30-х роках ХІХ століття.

Серед усіх районів міста Київ Голосіївський є найбільшим за площею, що складає 15,6 тис. га, це біля 19,1 % території міста. Район має найскладнішу планувальну організацію території з різноманітними житловими, виробничими, рекреаційними утвореннями, які склалися історично. Зокрема, це житлові утворення Деміївка, Мишоловка, житлово-комунальна зона по вул. Боженка в районі річки Либідь, найстаріше в місті Байкове кладовище, новий житловий масив Теремки, Національний виставковий експоцентр, Національний музей народної архітектури та побуту Пирогово і національний парк-пам'ятка «Феофанія», курортна зона Конча-Заспа, заповідні території «Жуків Острів», Національний природний парк «Голосіївський», Національний ботанічний сад НАН України, науково-виробнича зона інститутів НАН України по пр. Науки, промзони Нижня Теличка, Комсомольське-Пятихатки, Корчувате, по вул. Васильківській.

Майже вся територія району – зелена зона від Голосієва до Конча-Заспи, і зокрема Голосіївський ліс, що об'єднує Феофанію, Голосіївський парк імені М.Рильського площею 140,9 га та власне ліс площею близько 780 га. Вчені

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані					
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив		Кулачинський			РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ		Стадія	Аркуш	Аркушів	
Керівник		Устименко						63	97	
Консульт.										
Затвердив		Неміріч О.В								
					НУХТ ХЧ- 4-14ск					

нарахували більш ніж 250 видів дерев і кущів у флорі даного лісу. На східній околиці лісу знаходиться літературно-меморіальний музей Максима Рильського. У 2007 році тут було створено Національний природний парк «Голосіївський» [36].

Голосіївський район виник на базі околиці м. Києва — старовинного селища Деміївка.

До розширення кордонів Голосіївського району привели такі чинники: вимоги часу та потреби соціально-економічного розвитку міста. Завдяки цьому у вересні 1918 р. до Києва було приєднано досить заможне селище — Деміївка.

Після адміністративного поділу міста у 1921 р. у Києві існувало всього п'ять районів: Деміївський, Печерський, Подільський, Соломенський, Шулявський. У 1937 р. після чергових змін Деміївський район отримав назву Московський. Згодом до складу району увійшли селища Голосіїв, Академічне, Мишоловка, Китаєво, Феофанія, Ширма, Совки. Після останньої реорганізації у 2002 р. район став називатися Голосіївським. Тепер він простягається від Хрещатика до південно-східних околиць міста. До його складу увійшли селища Корчувате, Чапаївка та інші.

У другій половині XIX ст. — на початку XX ст. на території Голосіївського району з'явилися перші заводи і фабрики, які мали важливе значення у розвитку промисловості не лише Києва, а й держави в цілому. Наприклад, нова транспортна ера у Російській імперії, яка почалася 1892 р., була започаткована завдяки першому трамваю, виготовленому у трамвайній майстерні на Деміївці (завод Домбаля). Після реконструкції в 1930-х рр. підприємство почало випускати ще й тролейбуси (1935 р.), а також забезпечувало капітальним ремонтом увесь електротранспорт. У 1860-х на Деміївці було збудовано спиртово-горілчаний завод. Згодом підприємство реконструювали тут почали випускати нову для тих часів продукцію — каучук. Нині це — ВАТ «Київгума», яке випускає гумовотехнічні вироби для різних галузей промисловості. У 1868 р. тут почав діяти цукрово-рафінадний завод. Вартість продукції підприємства наприкінці 19 ст. становила більше чверті вартості всієї промислової продукції міста.

Наприкінці XIX ст. у районі було засноване підприємство В. Єфімова, досить невеличке, можна сказати кустарне. яке виготовляло цукерки. У 1923 році на честь Карла Маркса перейменували дане підприємство. Зараз це Київська кондитерська фабрика «Рошен». 1881 р. на території Деміївки почав діяти медо-пивоварний завод фабриканта Шульца. Салотопне виробництво було представлене єдиним на всю губернію заводом Ш. Бориспільського, де

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ					Арх.
					64
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	

виготовлялось милої і сальні свічки. Також на території діяли спиртогорілчаний завод, 14 цегляних заводів, завод з виробництва отцю, південноросійський склозавод, кілька хлібопекарень, залізнична станція, відділення гільзової фабрики, меблева фабрика та інші.

Голосіївський район найбільший за площею міста Києва – 156,36 км² або 0,1564 тис. км², що складає 18,7% від загальної площі м. Києва. Протяжність району: з півночі на південь – 26,65 км; зі сходу на захід – 15,75 км. Чисельність наявного населення станом на 01.01.2015 – 244,2 тис. осіб, що становить 8,5% від населення м. Києва [37].

2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі

На основі маркетингових досліджень проводимо проєктування закладу ресторанного господарства у Голосіївському районі.

Необхідну кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району, P , місць, для визначення чисельності мешканців району розраховуємо на підставі нормативу місць на 1000 мешканців за формулою 2.1:

$$P = \frac{N_1 \times k \times n}{1000}, \quad (2.1)$$

де N_1 - чисельність населення району, осіб;

k - коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

n – норматив місць на 1000 жителів, місць/осіб.

Показник n приймається з урахуванням адміністративного статусу району та його значення в системі розселення, і для Голосіївського району становить 36 місць/осіб.

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, який враховує зміну чисельності населення в районі, k , та визначаємо за формулою 2.2.:

$$k = \frac{(N_1 - (N_2 - N_3)) \times p}{N_1}, \quad (2.2)$$

де N_2 – кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста (з 9:00 до 19:00), осіб;

N_3 - кількість людей, що приїждять в денний час до району, осіб;

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ					Арх.
Змн.	Арх.	№ док.м.	Підпис	Дата	65

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і не самодіяльного населення, що становить $p=0,66$.

$$k = \frac{(244200 - (112500 - 187900)) \times 0,66}{244200} = 0,69$$

Розрахувавши коефіцієнт внутрішньоміської міграції визначаємо необхідну кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району, P , місць:

\

$$P = \frac{244200 \times 0,69 \times 36}{1000} = 6066 \text{ місць.}$$

Отже, необхідна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Голосіївського району становить 6066 місць.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування

При обґрунтуванні типу загальнодоступного закладу ресторанного господарства враховуємо наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачаємо контингент споживачів та рекомендоване приблизне співвідношення між загальними типами підприємств харчування в різних районах міста. Існуюча мережа закладів ресторанного господарства була досліджена у радіусі 2,5 км від місця, де планується розміщення підприємства, що проектується, та оформлена у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства Голосіївського району

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	К-сть місць	Режим роботи	Метод обслуговування
1	2	3	4	5
Паб «Багрінов»	Моторний провулок, 9, Київ,	30	11:00–00:00	Офіціантами
Кафе «Sushi Master»	проспект Науки, 80, Київ,	20	10:00–22:00	Самообслуговування
Кав'ярня «WeBerry»	вулиця Левітана, 3, Київ,	30	10:00–18:00	Самообслуговування
Кав'ярня «Garage Cafe»	проспект Науки, 119Б, Київ,	25	08:00–19:00	Самообслуговування
Ресторан «Alisenta Cafe»	вулиця Ракетна, 24Б, Київ,	50	11:00–23:00	Офіціантами
Бар «Ninja Bar»	вулиця Весняна, 12, Київ	20	12:00–00:00	Самообслуговування
Кафе «Nova Kava»	вулиця Ракетна, 24, Київ	30	8:00–21:00	Самообслуговування

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ					Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	66

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5
Міні готель «SkyHome»	проспект Науки, 54б, Київ	28	8:00–23:00	Офіціантами
Кафе «Фігаро Кейтеринг»	вулиця Армійська, Київ,	20	9:00-18:00	Самообслуговування
Кондитерська «Kumkvat»	проспект Науки, 60а, Київ	15	11:00-20:00	Самообслуговування
Всього	-	268	-	-

Аналіз структури існуючої мережі закладів ресторанного господарства
Голосіївського району міста Києва за типами надано в таблиці 2.2.

**Таблиця 2.2 – Співвідношення між типами підприємств харчування в
Голосіївському районі (у % від загальної кількості місць)**

Тип підприємства	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні, у тому числі їдальні дієтичні	15 10	15
Ресторани, У тому числі спеціалізовані	25 12	20
Кафе, У тому числі спеціалізовані	35 15	53,8 34,1
Бари	5	11,2
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	-
Всього	100	100

Виходячи з даних таблиці 2.1 та таблиці 2.2, можна підсумувати, що на досліджуваній території Голосіївського району переважають кафе, ресторани та бари. Високий відсоток кафе висвітлює те, що у даному районі більш доцільно працювати у закладах з невеликою кількістю посадкових місць та на доставку, так як вартість оренди чи землі набагато нижча, ніж у центральних районах Києва. Такий тип підприємств має конкурентну перевагу – нижчу ціну на продукції такої ж якості. Доцільніше будувати кафе на 20 місць з можливістю доставки по всьому місту та працювати у форматі самообслуговування, такі дії знизять витрати на персонал та запропонують гостю більш дешеву продукцію такої ж якості.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають або працюють у радіусі 2,5 км від місця забудови. Дані дослідження відображені у таблиці 2.3.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Док.
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата		67

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Організації, установи	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами ЗРГ, %	Кількість потенційних споживачів
Національний природний парк «Голосіївський»	-	800	10	80
Пляж на Галерній затоці	-	700	10	70
Амбулаторія №8 КНП «ЦПМСД №2»	8:00-17:00	100	20	20
ЖК «Науки 55А»	-	1800	15	270
Спортзал «Alpha Sport»	10:00-22:00	350	25	88
ЖК «Деміївський квартал»	-	4500	10	450
Укртрансінспекція	09:00–16:00	400	30	120
Всього	-	-	-	1098

2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності

Режим роботи закладу ресторанного господарства встановлюється суб'єктом господарської діяльності за погодженням з органами місцевого самоврядування (кафе 12:00-23:00).

За результатами усіх досліджень визначається цільовий сегмент майбутніх відвідувачів, спеціалізація та концепція підприємства харчування. Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства надається у вигляді табл. 2.4

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проектного ЗРГ

Ознаки концепції	Характеристика ознак
1	2
Тип ЗРГ	Рибний ресторан
Клас закладу	перший
Спеціалізація	Морепродукти
Кулінарне спрямування закладу	Азія
Місце знаходження -фактичне -знакове	м. Київ, просп. Науки, 60 Національний парк «Голосіївський»
Контингент споживачів	Розосереджений (студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста та ін)

1	2
Формат закладу	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	60
Режим роботи	12:00-23:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Урбан

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Для того щоб майбутнє підприємство харчування нормально функціонувало слід підключити до нього інженерні комунікації: каналізацію, водопостачання, енергопостачання, теплопостачання, сигналізацію, телекомунікацію.

Характеристика зовнішніх інженерних мереж (для нового будівництва) за розташуванням біля проспекту Науки, 60:

- Мережа енергозабезпечення в районі – ТЕЦ-5 Голосіївський р-н
- Мережа водопостачання – «Київводоканал», вулиця Академіка Вільямса,

3/7

- Мережа каналізації – районний колектор проходить проспект Науки на відстані 50 м від межі території забудови. Дощова каналізація – приймач дощових вод проспект Науки на відстані 15 м від ділянки будівництва.

- Мережа теплофікації – міський теплопровід від ТЕЦ-5 Голосіївський р-н.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, $S_d, \text{м}^2$, розраховується відповідно до нормативу за формулою 2.3:

$$S_d = n_3 \cdot N \quad (2.3)$$

Де n_3 – норматив площі земельної ділянки, $\text{м}^2/\text{місце}$

N – кількість місць у закладі, місць.

Отже мінімально необхідна площа земельної ділянки під будівництво становить:

$$S_d = 23 \cdot 20 = 460 \text{м}^2$$

Висновки до Розділу 2

У даному розділі було проаналізовано переваги і недоліки районів м. Києва та обрано Голосіївський район, як район, що має перспективу бути зростаючим серед інших. Має такі переваги як нижча вартість аренди та купівлі землі, менше конкурентів, вільна ніша, досить велика кількість людей, які їдуть зранку на роботу, проїжджаючих та інших потенційних гостей нашого ЗРГ.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арх.
Змн.	Арх.	№ док.м.	Підпис	Дата		69

Створено концепцію закладу ресторанного господарства, який буде максимально цікавим та оптимальним у цьому районі. Основні переваги такого ЗРГ:

- спеціальне меню, яке дозволяє швидко готувати страви, тому не буде ніяких черг на більше ніж 20 хвилин;
- невелика площа закладу, дозволяє економити на будівництві, та спонукає клієнтів брати замовлення з собою, що є раціональним у спальному районі, де близько до домівки;

Згідно розрахунків проведених в даному розділі визначено потенційну кількість гостей та місця, де можна зустріти найбільшу їх частину, це буде корисно для розміщення реклами.

Обґрунтована логістика, щодо завою сировини, вивозу сміття. Зазначено, що поряд є водопровід та каналізація, які будуть підключені до даного закладу.

Я вважаю, що на сьогоднішній день, найбільш важливо розвивати заклад у цифровому світі. Необхідно створити сторінку, де буде опублікована актуальна інформація щодо меню, цін, персоналу.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		70

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма – це обґрунтований план випуску всіх видів продукції власного виробництва. Вихідними даними при складанні виробничої програми є: тип закладу, його потужність та метод обслуговування.

Виробничою програмою ресторану першого класу є меню розрахункового дня, яке включатиме холодні страви та закуски, перші страви, другі гарячі, солодкі страви та напої власного виробництва.

Для розробки денної виробничої програми (меню розрахункового дня) закладу ресторанного господарства, що проектується, необхідно:

- скласти меню;
- розрахувати денну кількість відвідувачів;
- визначити прогнозовану денну кількість страв;
- розбити сумарну денну кількість страв на окремі групи та розподілити їх за основними продуктами.

У кожного закладу ресторанного господарства повинний бути асортиментний мінімум. Асортиментний мінімум – це певна кількість страв та напоїв, які щодня повинні бути у продажу. Ті страви, що входять до нього не повинні повторюватись щоденно, такі страви мають виготовлятися з різноманітних видів сировини із застосуванням різних способів кулінарної обробки.

Для урізноманітнення меню значна кількість закладів ресторанного господарства вдається до таких заходів: введення страви дня по зниженій ціні, включення сезонних страв та страв від шефа. Основне правило – не допускається скорочення кількості найменувань страв та закусок, передбачених в асортиментному мінімумі.

Саме завдяки меню значно спрощується процес організації забезпечення закладу сировиною та напівфабрикатами, своєчасно направляючи свої заявки компаніям-постачальникам, правильно організовувати технологічний процес приготування їжі та працю працівників закладу ресторанного господарства.

Також важливо враховувати технічне оснащення виробництва при складанні меню.

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані						
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив		Кулачинський			РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ				Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Устименко								71	97
Консульт.									НУХТ ХЧ- 4-14ск		
Затвердив		Неміріч О.В									

Меню закладу, який проектується наведений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню рибного ресторану

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви г/мл
1	2	3
Фірмові страви		
Згідно ТК	Креветки з рисом (океанічні креветки, рис, соус зі спіруліною)	300
Згідно ТК	Кальмари в сметанному соусі (бейбі-кальмари, помідори черрі, сметанний соус на основі кисломолочного напівфабрикату)	300
Згідно ТК	Риба смажена на грилі (стейк риби на вибір у соусі зі спіруліною)	300
Холодні страви та закуски		
Згідно ТК	Асорті закусок з морепродуктів (Свіжі устриці, тигрова креветка, тасманійський копчений лосось, мариновані восьминоги з авокадо)	800
Згідно ТК	Тар тар з лосося (Норвезький лосось, заправлений соусом кімчі та чилі перцем)	180
Згідно ТК	Тар тар з тунця (Тунець, заправлений оливковою олією та подається з цитрусами)	180
Згідно ТК	Тар тар з дорадо (Середземноморська дорадо, заправлена соєвим соусом)	180
Згідно ТК	Поке bowl з лососем (Мікс зелені (рукола, шпинат, слайси спаржі) чері, авокадо, лосось)	250
Згідно ТК	Поке bowl з тунцем (Мікс зелені (рукола, шпинат, слайси спаржі), цитруси, соус Юзу, тунець)	250
Згідно ТК	Поке bowl з креветками (Варені креветки у Sweet Chili, мікс зелені, слайси огірка, бальзамічний оцет)	250
Згідно ТК	Брускета овочева (Песто, запечений перець, авокадо, слайси папаї, мікрогрін)	200
Згідно ТК	Брускета з гребінцем (Мікс зелені, смажений гребінець, медово-соєвий соус, цукіні, мікрогрін)	200
Згідно ТК	Брускета з лососем (Шпинат, Sweet Chili, лосось, соус Кімчі, перець чилі, мікрогрін)	200
Гарячі закуски		
Згідно ТК	Креветки у вині з овочами (Тигрові креветки, біле вино, болгарський перець, цукіні)	300
Згідно ТК	Гребінці сингапурські	200

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		72

1	2	3
Перші страви		
Згідно ТК	Місо-суп з дорадо (рибний бульйон, дорадо, місо паста, рисова лапша, норі, кунжут)	400
Згідно ТК	Фо-бо зі шматочками смаженого судака (рибний бульйон, телятина, удон, яйце, норі, кунжут)	400
Згідно ТК	Том-ям з креветкою (рибний бульйон, паста том-ям, лемонграс, листя лайма, галангал, креветки, вершки)	400
Згідно ТК	Місо рамен (рибний бульйон місо паста, яйце, імбир, локшина рамен, телятина)	400
Другі страви		
Згідно ТК №383	Рис з овочами (рис, болгарський перець, цукіні, соєвий соус, зелена цибуля)	200
Згідно ТК	Рис з бейбі кальмарами (рис, бейбі кальмари, яйця, листя лайму, болгарський перець, соус юзу, шніт)	250
Згідно ТК	Паста з морепродуктами (паста, креветки, мідії, кальмари, біле вино, черрі, цибуля шалот, соус зі спіруліною)	220
Згідно ТК №566	Паста з грибами (паста, соус, гриби)	250
Згідно ТК	Стейк лосося з аспарагусом (лосось, аспарагус, соус цитрусовий, цукіні)	250
Згідно ТК	Чорна тріска на грилі (тріска, цукіні, печериці, соус)	200
Згідно ТК	Запечений баклажан (баклажан, японський майонез, соус теріякі)	280
Згідно ТК	Дім сами з морепродуктами (дімсами, соус хайсин)	200
Згідно ТК	Дім сами з гребінцем (дімсами, соус хайсин)	200
Згідно ТК	Сібас з овочами-гриль (філе сібаса, черрі, броколі, гливи, баклажан)	300
Згідно ТК	Мідії в соєвому соусі з овочевим пюре (мідії, соєвий соус, цукіні, морква, імбир)	250
Згідно ТК №492	Котлети з тріски (котлети, соус зі спіруліною, слайси аспарагуса, цукіні, черрі, норі)	300
Солодкі страви		
Згідно ТК	Шу з матча (шу, матча крем, ягоди, пудра)	150
Згідно ТК	Холодний кокосовий мус	150

1	2	3
Згідно ТК	Моті тірамісу (моті, матча, кокосове морозиво, крошка)	200
Згідно ТК	Моті малина (моті, малина, пудра)	200
Гарячі напої		
Згідно ТК	Чай в асортименті (зелений, чорний, ароматизований, вітамінний, улун, пуер)	300
Згідно ТК	Кава в асортименті (Кава по-віденськи, кава з вершками, турецька кава, еспресо, кава з морозивом)	200
Холодні напої		
Згідно ТК	Асорті фреш (яблуко, ананас, морква, апельсин, грейпфрут)	200
	Мінеральна вода	500
	Coca-cola	330
	Fanta	330
	Sprite	330
Хліб та хлібобулочні вироби, кондитерські вироби		
	Італійська чіабата	200
	Ніжна бріюш з копченим маслом	200
	Заварний житній хліб	200
	Бородінський житній хліб	200
	Бейгли	200

У ЗРГ перелік безалкогольних та алкогольних напоїв прийнято наводити в кінці меню (їдальні) або друкувати в окремій карті напоїв (кафе, ресторани) (табл.2.2), у якій на початку вказують горілку і гіркі настойки, потім вина – кріплені, столові, десертні, ігристі (білі, рожеві, червоні), коньяки та бренді, лікери. Далі перераховують різні найменування мінеральних та фруктових вод, соків, пива.

Таблиця 3.2 – Карта напоїв ресторану

Назва напою	Ємність пляшки/ величина порції, л
1	2
Вермути	
Martini Bianco, Італія	0,7/0,05
Martini Rosso, Італія	0,7/0,05
Lillet Blanc, Франція	0,7/0,05
Martini Extra Dry, Італія	0,7/0,05

1	2
Ігристі вина	
Brut martini, Італія	0,75/0,15
Rose, Martini, Італія	0,75/0,15
Asti, Martini, Італія	0,75/0,15
Cafe de paris litchi, Франція	0,75/0,15
Віскі	
Dewar's white label, Шотландія	0,5/0,05
Dewar's 12 yo, Шотландія	0,5/0,05
Dewar's 15 yo, Шотландія	0,5/0,05
Chivas regal 12 yo, Шотландія	0,5/0,05
Chivas regal 18 yo, Шотландія	0,5/0,05
Лікери	
Malibu, Барбадос	0,7/0,05
Kahlua, Мексика	0,7/0,05
Мінеральні води	
Мінеральна вода «Borjomi»	0,33
Мінеральна вода «Моршинська» газ	0,33
Мінеральна вода «Моршинська» б. газ	0,33
Безалкогольні напої	
Тонік «Schweppes»	0,33
Coca-cola	0,33
Sprite	0,33
Fanta	0,33
Сік «Sandora»	0,33

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні цього графіка враховують:

- режим роботи обідньої зали;
- середню тривалість прийому їжі одним відвідувачем (оборотність місця);
- приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

Погодинна кількість споживачів у обідній залі підприємства харчування, n , осіб, визначається за формулою 3.1:

$$n = \frac{N \times \eta \times k}{100} \quad (3.1)$$

де N – кількість місць в обідній залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – середнє завантаження залу, %.

**Таблиця 3.3 – Графік завантаження обідньої зали
рибного ресторану на 60 місць**

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість споживачів, осіб
1	2	7	3
11-12	0,5	15	6
12-13	0,5	15	6
13-14	0,5	15	6
14-15	1	30	10
15-16	1	30	10
16-17	1	30	10
17-18	1,5	45	14
18-19	1,5	45	14
19-20	1,5	45	14
20-21	2	60	18
21-22	2	60	18
22-23	2	60	18
ВСЬОГО відвідувачів за день (пзаг)			144
Денна оборотність місця $\eta = \text{пзаг}/N$, раз			7,2

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості кулінарної продукції для ЗРГ є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, які реалізуються за день, $N_{\text{стр}}$, шт., визначається за формулою:

$$N_{\text{стр}} = n_{\text{заг}} \times k = 144 \times 3,5 = 504$$

де $n_{\text{заг}}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектного закладу, осіб (дані табл.2.3);

k – коефіцієнт споживання страв (сума коефіцієнтів споживання холодних страв та закусок, гарячих закусок, супів, других гарячих і солодких страв, тобто $k = k_{х.з} + k_{з.з} + k_c + k_{др} + k_{сол}$); він показує, яка кількість страв в середньому припадає на 1 людину на підприємстві даного типу).

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи (холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними продуктами (рибні, м'ясні, овочеві і т.д.) виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції.

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл.3.4.

**Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції
рибного ресторану, реалізованої за день**

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт
	від загальної кількості	від даної групи	
1	2	3	4
Холодні страви та закуски	45		227

1	2	3	4
рибні		80	182
салати		20	45
<i>Гарячі закуски</i>	5		25
<i>Супи</i>	10		50
прозорі		10	5
заправні		90	45
<i>Другі страви</i>	25		126
рибні		65	82
м`ясні		20	25
овочеві		5	6
круп`яні		10	13
<i>Солодкі страви</i>	15		76

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для закладів ресторанного господарства визначається на підставі приблизних норм споживання на одну особу та оформлюється у вигляді табл.3.5.

**Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції
для рибного ресторану на 60 місць**

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 144 відвідувачів
<i>Гарячі напої</i>	л	0,05	7,2
чай		0,01	1,5
кава		0,035	5
<i>Холодні напої:</i>	л		
фруктова вода		0,05	7,2
мінеральна вода		0,08	11,52
сік		0,02	2,88
власного виробництва		0,1	1,44
<i>Хліб та хлібобулочні вироби:</i>	кг		
житній		0,05	7,2
пшеничний		0,05	7,2
<i>Вино-горілчані вироби</i>	л	0,1	14,4

Відсоткове співвідношення було змінено через те що ресторан спеціалізується на рибній продукції, а саме на різних сортах риби і морепродуктів. Але через те щоб не зменшити кількість відвідувачів по тій причині, що не усі відвідувачі їдять рибу то для них є декілька страв із овочів.

На підставі розробленого меню та даних складається денна виробнича програма (розрахункове меню) майбутнього закладу ресторанного господарства (табл.3.6-3.7).

**Таблиця 3.6 – Денна виробнича програма ресторану
першого класу на 60 місць**

№ рецептури	Назва страви	К-сть порцій, шт	Вихід страви г/мл
1	2	3	4
Фірмові страви		27	
Згідно ТК	Креветки з рисом (океанічні креветки, рис, соус зі спіруліною)	7	300
Згідно ТК	Кальмари в сметанному соусі (бейбі-кальмари, помідори черрі, сметанный соус з додаванням спіруліни)	12	300
Згідно ТК	Риба смажена на грилі (стейк риби на вибір у соусі зі спіруліною)	8	300
Холодні страви та закуски		200	
Згідно ТК	Асорті закусок з морепродуктів (Свіжі устриці, тигрова креветка, тасманійський копчений лосось, мариновані восьминоги з авокадо)	38	800
Згідно ТК	Тар тар з лосося (Норвезький лосось, заправлений соусом кімчі та чилі перцем)	24	180
Згідно ТК	Тар тар з тунця (Тунець, заправлений оливковою олією та подається з цитрусами)	11	180
Згідно ТК	Тар тар з дорадо (Середземноморська дорадо, заправлена соєвим соусом)	15	180
Згідно ТК	Поке bowl з лососем (Мікс зелені (рукола, шпинат, слайси спаржі) чері, авокадо, лосось)	12	250
Згідно ТК	Поке bowl з тунцем (Мікс зелені (рукола, шпинат, слайси спаржі), цитруси, соус Юзу, тунець)	29	250
Згідно ТК	Поке bowl з креветками (Варені креветки у Sweet Chili, мікс зелені, слайси огірка, бальзамічний оцет)	33	250
Згідно ТК	Брускета овочева (Песто, запечений перець, авокадо, скайси папаї, мікрогрін)	9	200
Згідно ТК	Брускета з гребінцем (Мікс зелені, смажений гребінець, медово-соєвий соус, цукіні, мікрогрін)	14	200
Згідно ТК	Брускета з лососем (Шпинат, Sweet Chili, лосось, соус Кімчі, перець чилі,	15	200

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ				Док.
									78
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата					

1	2	3	4
<i>Гарячі закуски</i>		25	
Згідно ТК	Креветки у вині з овочами (Тигрові креветки, біле вино, болгарський перець, цукіні)	15	300
Згідно ТК	Гребінці сингапурські	10	200
<i>Перші страви</i>		50	
Згідно ТК	Місо-суп з дорадо (рибний бульйондорадо, місо паста, рисова лапша, норі, кунжут)	10	400
Згідно ТК	Рамен з телятиною (рибний бульйон, телятина, удон, яйце, норі)	12	400
Згідно ТК	Том-ям з креветкою (рибний бульйон, паста том-ям, лемонграсс, листя лайма, галангал, креветки, вершки)	22	400
Згідно ТК	Місо рамен (рибний бульйон місо паста, яйце, імбир, локшина рамен, телятина)	6	400
<i>Другі страви</i>		126	
Згідно ТК №383	Рис з овочами (рис, болгарський перець, цукіні, соєвий соус, зелена цибуля)	9	200
Згідно ТК	Рис з бейбі кальмарами (рис, бейбі кальмари, яйця, листя лайму, болгарський перець, соус юзу, шніт)	17	250
Згідно ТК	Паста з морепродуктами (паста, креветки, мідії, кальмари, біле вино, черрі, цибуля шалот)	5	220
Згідно ТК №566	Паста з грибами (паста, соус, гриби)	7	250
Згідно ТК	Стейк лосося з аспарагусом (лосось, аспарагус, соус цитрусовий, цукіні)	13	250
Згідно ТК	Чорна тріска на грилі (тріска, цукіні, печериці, соус)	8	200
Згідно ТК	Запечений баклажан (баклажан, японський майонез, соус теріякі)	10	280
Згідно ТК	Дім сами з морепродуктами (дімсами, соус хайсин)	6	200
Згідно ТК	Дім сами з гребінцем (дімсами, соус хайсин)	14	200
Згідно ТК	Сібас з овочами-гриль (філе сібаса, черрі, броколі, гливи, баклажан)	8	300
Згідно ТК	Мідії в соєвому соусі з овочевим пюре (мідії, соєвий соус, цукіні, морква, імбир)	11	300
Згідно ТК №492	Котлети з тріски (котлети, соус зі спіруліною, слайси аспарагуса, цукіні, черрі, норі)	18	300

1	2	3	4
<i>Солодкі страви</i>		76	
Згідно ТК	Шу з матча (шу, матча крем, ягоди, пудра)	12	150
Згідно ТК	Холодний кокосовий мус (ванільний мус, кокосова стружка, манго, лохина)	19	150
Згідно ТК	Моті тірамісу (моті, матча, кокосове морозиво, крошка)	25	200
Згідно ТК	Моті малина (моті, малина, пудра)	20	200
<i>Гарячі напої</i>		20	
Згідно ТК	Чай в асортименті (зелений, чорний, ароматизований, вітамінний, улун, пуер)	10	300
Згідно ТК	Кава в асортименті (Кава по-віденськи, кава з вершками, турецька кава, еспресо, кава з морозивом)	10	200
<i>Холодні напої</i>		30	
Згідно ТК	Асорті фреш (яблуко, ананас, морква, апельсин, грейпфрут)	9	200
	Мінеральна вода	8	500
	Coca-cola	7	330
	Fanta	2	330
	Sprite	4	330
<i>Хліб та хлібобулочні вироби, кондитерські вироби</i>		34	
	Італійська ціабата	8	200
	Ніжна бріош з копченим маслом	6	200
	Заварний житній хліб	10	200
	Бородінський житній хліб	7	200
	Бейгли	3	200

Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма рибного ресторану на 60 місць (напої)

Назва напою	Кількість пляшок/ порцій, шт	Ємність пляшки/ величина порції, л
1	2	3
<i>Вермути</i>		
Martini Bianco, Італія	2/28	0,7/0,05
Martini Rosso, Італія	1/14	0,7/0,05
Lillet Blanc, Франція	3/42	0,7/0,05
Martini Extra Dry, Італія	1/14	0,7/0,05
<i>Ігристі вина</i>		

1	2	3
Brut martini, Італія	4/20	0,75/0,15
Rose, Martini, Італія	6/30	0,75/0,15
Asti, Martini, Італія	1/5	0,75/0,15
Cafe de paris litchi, Франція	3/15	0,75/0,15
<i>Bіскі</i>		
Dewar's white label, Шотландія	2/20	0,5/0,05
Dewar's 12 yo, Шотландія	2/20	0,5/0,05
Dewar's 15 yo, Шотландія	1/10	0,5/0,05
Chivas regal 12 yo, Шотландія	4/40	0,5/0,05
Chivas regal 18 yo, Шотландія	3/30	0,5/0,05
<i>Лікери</i>		
Malibu, Барбадос	1/14	0,7/0,05
Kahlua, Мексика	1/14	0,7/0,05
<i>Мінеральні води</i>		
Мінеральна вода «Borjomi»	15	0,33
Мінеральна вода «Моршинська» газ	18	0,33
Мінеральна вода «Моршинська» б. газ	21	0,33
<i>Безалкогольні напої</i>		
Фреші (апельсин, яблуко, ананас, морква)	21	0,2
Тонік «Schweppes»	8	0,33
Coca-cola	12	0,33
Sprite	8	0,33
Fanta	9	0,33

3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

У гарячому цеху виділяють:

1. супове;
2. соусне.

У суповому відділенні є три лінії:

1. варіння бульйонів
2. готування супів
3. термічної обробки продуктів.

За невеликого обсягу виробництва лінії переходять в ділянки, ділянки до робочих місць.

Соусне відділення складається:

1. лінія термічної обробки продуктів(варіння, смаження тушкування, запікання...);
2. лінія приготування гарнірів, соусів;
3. лінія приготування кулінарних виробів.

У соусному відділенні організують три робочих місця: для смаження і пасерування продуктів; для варіння, тушкування, припускання і запікання продуктів і напівфабрикатів; для приготування гарнірів і каш.

3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ

3.3.1 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

У виробничих цехах закладу ресторанного господарства встановлюємо механічне, холодильне, допоміжне та теплове обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюємо на підставі виробничої програми гарячого та холодного цехів та схеми технологічного процесу, який відбувається у цьому цеху на основі наказу Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 року № 2 "Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування".

Технічну характеристику обладнання визначаємо за каталогами фірм-постачальників торговельно-технологічного устаткування, що працюють на ринку України, або за довідниковою літературою.

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день і продуктивність машини.

Таблиця 3.8 – Технічні характеристики механічного та торговельного устаткування гарячого цеху

Обладнання	Марка, тип	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Ваги настільні	CAS SW-2	260×287×137	0,25
Кухонний робот	Thermomix TM6	335x 333x326	1,5

Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Розрахунок та підбір виробничих столів

Кількість виробничих столів, n , шт., розраховується, виходячи із чисельності робітників цеху, які одночасно працюють, та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою 3.2:

$$n = \frac{N_1 \times l}{L_{ст}} \quad (3.2)$$

де N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, осіб;

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Док.
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата		82

l - норма довжини стола (робочого місця) на одного працівника для виконання даної операції, м;

L_{cm} – довжина обраного стандартного виробничого столу, м.

$$n_1 = \frac{1 \times 1,25}{1,4} = 0,89 = 1$$

За типами та розмірами виробничі столи підбирають в залежності від характеру операції, яку виконують, за довідниками та каталогами устаткування.

Дані розрахунків наводяться у вигляді табл.3.9.

Таблиця 3.9 – Розрахунок і підбір виробничих столів для гарячого цеху

Технологічні операції	Кількість працівників, одночасно зайнятих на виконанні операції	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Марка столу	Габарити, мм			Кількість столів, шт
				Довжина	Ширина	Висота	
Приготування супів	1	1,25	GGM Gastro International	1400	700	850	1
Приготування гарячих закусок, 2 страв, соусів	1	1,25	GGM Gastro International	1400	700	850	1

Розрахунок та підбір виробничих ванн

Розрахунковий об'єм ванн для промивання сировини, V , дм^3 , знаходимо за формулою 3.3:

$$V = \frac{G \times (n_b + 1)}{K \times \varphi} \quad (3.3)$$

де G – маса сировини, яку необхідно промити, кг;
 n_b – норма води для миття 1 кг сировини, $\text{дм}^3/\text{кг}$;
 K – коефіцієнт заповнення ванни ($K=0,85$);

φ – оборотність ванни за часи роботи цеху, раз: $\varphi = \frac{60 \times T}{\tau}$

де T – час роботи цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.

В гарячому цеху встановлена односекційна ванна марка – ВМ 1, габаритами $500 \times 500 \times 850$.

Розрахунок плит

Розрахунок площі поверхні плити, що використовується для приготування певної страви, $F_{n.n}$, м^2 , виконуємо за формулою:

$$F_{п.п} = (n \times f \times t) / 60 \quad (3.4)$$

де n – кількість наплитного посуду, необхідного для приготування страви за розрахунковий період;

f – площа, яку займає одиниця наплитного посуду на поверхні плити, м²;

t – тривалість теплової обробки страви, хв.

При розрахунку площі поверхні плити не враховують використання плити для відварювання м'яса та риби, приготування бульйонів, відварювання сировини для холодного цеху. Ці операції виконуються на початку робочого дня і надалі відварені напівфабрикати підлягають зберіганню протягом дня у холодильній шафі.

Остаточна площі поверхні плити, F_{ост}, м², дорівнює сумі площ поверхонь наплитного посуду, необхідного для страв у годину максимального завантаження торгового залу. Враховуючи наявність нещільного прилягання наплитного посуду вираховану F_{п.п} збільшують на 30%.

$$F_{ост} = 1.3 \times F_{п.п.}$$

Розрахунок площі поверхні плити надається у вигляді табл.3.10.

Таблиця 3.10 – Розрахунок площі поверхні плити

Назва страви	Кількість страв у години макс. завантаження	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, порцій	Кількість одиниць посуду, шт.	Площа, яку займає одиниця посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Площа поверхні плити, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Креветки з рисом	2	сковорідка	4	1	0,03	20	0,01
Кальмари в сметанному соусі	3	сковорідка	4	1	0,03	25	0,012
Риба смажена на грилі	1	гриль	3	1	0,03	14	0,01
Місо-суп з дорадо	4	каструля	10	1	0,04	15	0,01
Рамен з телятиною	1	каструля	10	1	0,04	18	0,012
Том-ям з креветкою	3	каструля	10	1	0,04	18	0,012
Місо рамен	4	каструля	10	1	0,04	12	0,008
Рис з овочами	2	сковорідка	5	1	0,03	20	0,01
Рис з бейбі кальмарами	5	сковорідка	5	1	0,03	20	0,01
Паста з морепродуктами та соусом зі спіруліною	2	сотейник	4	1	0,03	18	0,009

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Паста з грибами	4	сотейник	4	1	0,03	18	0,009
Стейк лосося з аспарагусом	5	сковорідка	4	2	0,03	16	0,016
Чорна тріска на грилі	1	сковорідка	4	1	0,03	16	0,008
Запечений баклажан	3	сковорідка	4	1	0,03	18	0,009
Дім сами з морепродуктами	2	сотейник	2	1	0,03	15	0,008
Дім сами з гребінцем	4	сотейник	2	2	0,03	15	0,015
Сібас з овочами-гриль	2	сковорідка	4	1	0,03	25	0,0125
Мідії в соєвому соусі з овочевим пюре	4	сковорідка	4	1	0,03	25	0,0125
Котлети з тріски	1	сковорідка	4	1	0,03	25	0,0125
Всього							0,208
Остаточна площа поверхні плити							0,270

Розрахувавши остаточну площу поверхні плити, за допомогою каталогу діючого устаткування підбираємо необхідну кількість та марки плит.

Результати наводимо в табл.3.11

Таблиця 3.11 – Технічні характеристики плит в гарячому цеху

Марка плити	Кількість, шт.	Площа жарильної поверхні, м ²	Кількість камфорок	Потужність, кВт.	Розміри, мм
Hurakan HKN-ICF35Dx4	1	0,4	4	14	735x830x150
DSP KB1036	1	0,16	1	2	390x390x180

Таким чином, гарячий цех оснащуємо індукційною плитою Hurakan HKN-ICF35Dx4 з чотирма конфорками та грилем DSP KB1036.

Розрахунок наплитного посуду для варки бульйонів

Визначення місткості посуду для варіння бульйонів, V , дм^3 , здійснюється за формулою 3.5:

$$V = \frac{V_{\text{пр}} + V_{\text{в}}}{k} \quad (3.5)$$

де $V_{пр}$ – об'єм, який займають продукти, що використовуються для варіння, $дм^3$;

V_v – об'єм води, $дм^3$;

k – коефіцієнт заповнення посуду ($k = 0,85$).

Об'єм, який займають продукти, що використовуються для варки, $V_{пр}, дм^3$, розраховуємо за формулою 3.6:

$$V_{пр} = \frac{G}{\rho} \quad (3.6)$$

де G – маса продукту, яку використовуємо для варіння, $кг$; ρ

– об'ємна густина продукту, $кг/дм^3$.

Розрахунок маси продукту, що використовуємо для варіння, G , $кг$, здійснюємо за формулою 3.7:

$$G = \frac{q \times n_c}{1000} \quad (3.7)$$

де q – норма продукту на одну порцію, $г$;

n_c – кількість порцій супу, шт.

Результати даних розрахунків оформлюємо в таблицю 3.12.

Таблиця 3.12 – Визначення об'єму наплитного посуду для варіння бульйонів

Назва страви	Кількість порцій, шт	Норма продукту на одну порцію, г	Маса продукту, кг	Об'єм продукту, $дм^3$	Об'єм води, $дм^3$	Розрахункова місткість посуду, $дм^3$
Рибний бульйон:	21	144	3,024	4,27	0,39	
- рибний каркас		5,6	0,118	0,12		
-морква		4,6	0,096	0,11		
-петрушка		4,8	0,101	0,12		
-цибуля						
Всього				4,62	8,19	12,81

За результатами розрахунків підбираємо одну каструлі об'ємом – 13 л.

3.3.2 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа будь-якого з виробничих цехів визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране.

Корисна площа цеху, $S_{кор}, м^2$, розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування розраховується за формулою 3.8:

$$S_{\text{кор}} = \sum p \times S \quad (3.8)$$

де p – кількість одиниць обладнання даного виду (типу), шт.;

S – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, м^2 .

Розрахунок площі цеху наводиться у вигляді табл.3.13

Таблиця 3.13 – Визначення корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м^2
1	2	3	4	5
Плита професійна	Hurakan HKN-ICF35Dx4	1	735x830x150	0,61
Стіл виробничий з полицями	СВ-2 КИЙ-В Про	1	1100x600x850	0,66
Стіл холодильний	GGM Gastro International	2	1400x700x850	1,96
Бак для відходів	Ал-Пластик	1	500x440	0,05
Ванна мийна одnoseкційна	ВМ 1	1	500x500x850	0,25
Рукомийник автономний	КИЙ-В Про	1	492x432x850	0,22
Всього				3,75

Загальна площа цеху:

- гарячий цех - $S_o = \frac{3,75}{0,3} = 12,5 \approx 13 \text{ м}^2$

Таким чином, провівши дані розрахунки, ми визначили, що площа гарячого цеху проектуємого ресторану становить 13 м^2 .

3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ

В результаті технологічних розрахунків отримано та визначено кількісні показники приміщень проектованого підприємства харчування. Отримані показники є необхідними даними для компонування (раціонального розміщення) їх в будівлі із розташуванням в них устаткування, для чого потрібно врахувати характер та вимоги технологічного процесу на підприємстві.

Метою розроблення об'ємно-планувального рішення є організація внутрішнього простору закладу, визначення просторових функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями підприємства, відображення рішень щодо організації технологічного процесу в цілому, технологічних ліній і робочих місць у закладі ресторанного господарства з урахуванням чинних державних норм та правил.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		87

Головним завданням розроблення об'ємно-планувального рішення є просторове вирішення виробничої функції закладу ресторанного господарства.

Об'ємно-планувальне рішення підприємства харчування оформлюється у вигляді креслення – плану (М 1:100), на якому вказується взаємне розташування приміщень закладу, обмежувальних конструкцій та конструктивних елементів будівлі всередині будівельного об'єму окремого поверху. На кресленні-плані схематично показуються місця розташування технологічного обладнання у приміщеннях, проектування яких виконувалося згідно із завданням.

Розроблення об'ємно-планувального рішення здійснюється у такій послідовності:

- вибір типу будівлі (прибудована до споруди іншого призначення або вбудована в неї, окремо стояча);
- вибір конфігурації та поверховості будівлі;
- розділене зонування будівлі: складська зона, зона виробництва, зона обслуговування, зона службово-побутових приміщень, зона технічних приміщень;
- розміщення приміщень в об'ємі будівлі (вирішення вертикальних і горизонтальних зв'язків);
- розташування технологічного обладнання у обраних розрахованих приміщеннях закладу ресторанного господарства;
- перевірка прийнятих рішень на відповідність технологічним протипожежним, санітарним та будівельним нормам та правилам.

При розробленні об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ, дотримуємося головних принципів проектування підприємств харчування:

- раціональності при розміщенні окремих груп приміщень залежно від їх призначення;
- послідовності та поточності технологічного процесу;
- відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного та чистого посуду, руху відвідувачів та персоналу;

Заклад ресторанного господарства, що проектується є окремо стоячою будівлею, має один поверх.

Даний заклад має наступні зони:

- зона для відвідувачів включає: в себе вестибюль, туалетні кімнати, обідню залу на 60 місць, а також виділену зону для паління (на терасі).

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		88

- виробничі приміщення – підсобне приміщення для бару, роздавальна, гарячий цех, холодний цех, овочевий цех, м'ясо-рибний цех, мийні столового та кухонного посуду, сервізна.
- складські приміщення – охолоджувані камери м'ясо-рибну і молочно-жирову, неохолоджувані комори коренеплодів, сухих продуктів і бакалійних товарів, а також завантажувальну, приміщення комірника і склад матеріально технічного забезпечення.
- технічні приміщення до яких входять тепlopункт, електрощитова, венткамера припливна, венткамера витяжна.

Приміщення для гостей спроектовано з урахуванням зручності та забезпечення комфорту гостей. Біля входу розташований вестибюль, у ньому розміщений гардероб і туалети (для чоловіків і жінок, а також для маломобільного населення).

Виробничі приміщення було спроектовано відповідно до ДБН по ходу технологічного процесу та потоковості виробництва. Заготівельні цехи мають зручний зв'язок зі складськими приміщеннями та мийною кухонного і столового посуду. У свою чергу охолоджуваними камерами та неохолоджуваними коморами розташовуються неподалік завантажувальної, а також було враховано те, щоб вони не були прохідними.

У виробничих цехах не будуть перехресчуватись потоки сировини, напівфабрикатів і готової їжі. Щоб шум з вібрацією не досягали торговельного залу для обробки стін використаємо шумо- та віброізолятори. Для уникнення розповсюдження запахів з виробничих цехів, в них буде застосовуватися потужна витяжна система.

Вхід в адміністративні приміщення окремий з іншої сторони будівлі, для того, щоб знизити активність переміщення персоналу у верхньому одязі. Ці приміщення розташовані єдиним блоком для зручності персоналу. Кабінет головного технолога знаходиться безпосередньо біля виробничих приміщень.

Технічні приміщення спроектовано разом в одній частині закладу. . Вентиляційні повинні розташовуватися біля залу та мати вихід на двір, тепlopункт теж має вихід на двір, електрощитова – в коридор.

При проектуванні було дотримано головного принципу – зручний зв'язок між усіма групами приміщень, а також виключили можливі проблеми з потоками рухів: відвідувачів та персоналу, сировини і готової продукції, чистого та брудного посуду.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		89

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Проектований заклад ресторанного господарства розташовуватиметься за адресою: м. Київ, Голосіївського району, просп. Науки. Поверхня ділянки рівна, ґрунти володіють достатньою несучою здатністю. Поблизу відсутні джерела забруднень.

Повітря робочих зон відповідатиме вимогам до мікроклімату приміщень за рахунок витяжної системи вентиляції, всі основні виробничі приміщення матимуть природне і штучне освітлення. На рахунок водопостачання воно буде іти від міської мережі, а також буде проводитись контроль якості води. Каналізація обладнана двома системами каналізаційних труб.

У всіх цехах, мийних, дефростера, завантажувального влаштовуються трапи з нахилом підлоги до них (з розрахунку 1 трап на 100 кв.м площі, але не менше одного на приміщення). Відповідно кожен цех буде оснащений раковиною з холодною і гарячою водою, крім цього на ній буде рідке мило і паперові рушнички та антисептик, для запобігання розповсюдження коронавірусної інфекції.

Контроль за якістю сировини та готової продукції відбувається наступним чином :

- для подрібнення сирих продуктів і продуктів, що пройшли теплову обробку повинно використовуватися роздільне механічне обладнання, а в універсальних машинах - змінні механізми.
- сировина, що поступає від замовника на склади підприємств ресторанного господарства, повинна відповідати вимогам діючої НТД, знаходитися в справній чистій тарі та супроводжуватися документами, що засвідчують її якість, а також маркувальним ярликом на кожному тарному місці (ящику, флязі, коробці) з вказівкою дати, години виготовлення і кінцевого терміну реалізації.
- продукти зберігають згідно прийнятої класифікації за умовами зберігання: сухі (борошно, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб; м'ясні, рибні; молочно - жирові; гастрономічні; овочі. Сирі і готові продукти повинні зберігатися в окремих холодильних камерах.
- камери для зберігання м'яса повинні бути обладнані стелажми з гігієнічним покриттям, що легко піддається мийці. Заморожене м'ясо зберігають на стелажах або підтоварниках штабелями.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Арх.
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		90

Регулярно проводитиметься провітрювання приміщень природнім повітрям. За дотриманням санітарно-гігієнічних вимог слідкуватимуть всі працівники закладу, а саме:

- щодня необхідно проводити ретельне прибирання: підмітання вологим способом і миття підлоги, видалення пилу;
- у заготівельному цеху підлогу слід мити не рідше 2 разів у зміну гарячою водою з додаванням 1 - 2% розчину кальцинованої соди або інших миючих засобів. Стіни щодня протирають ганчіркою, змоченою у розчині кальцинованої соди;
- щотижня буде проводитись миття стін, освітлювальної арматури, очищення вікон від пилу і кіптяви;
- раз на місяць заклад буде закриватися на санітарний день з генеральним прибиранням, дезінфекцією і дератизацією приміщень;
- столовий посуд та столові прибори митимуться ручним способом у трьох секційних ваннах (з додаванням мийних засобів, розчином хлорного вапна, ополіскування чистою водою), та скляний посуд – у двосекційних ваннах (з додаванням мийних і дезінфікуючих засобів та ополіскування чистою водою). Зберігатимуться у закритих шафах або сервантах;
- кухонний посуд митиметься у трьох секційних ваннах і зберігатиметься у закритих шафах.

У ресторанні передбачати послідовність і поточність технологічного процесу, відсутність зустрічних потоків сировини та напівфабрикатів, чистого і використаного посуду, руху відвідувачів та персоналу. Для подрібнення сирих продуктів і термічно оброблених використаємо окреме механічне обладнання та змінні механізми. Санітарну обробку технологічного обладнання будемо виконувати за посібником з експлуатації кожного виду обладнання.

Таким чином, дотримання санітарно-гігієнічних вимог до утримання ЗРГ забезпечить належні умови праці та профілактику харчових отруєнь [38].

Висновки до Розділу 3

Метою даного розділу є обґрунтування представленої концепції закладів ресторанного господарства та прорахунок гарячого цеху виробництва. Відповідно до концепції рибного ресторану було створено меню, яке містить, в основному, страви з риби та морепродуктів. На основі меню було складено виробничу програму, в яку входить визначення кількості споживачів, кількість реалізованої продукції власного виробництва і розроблено розрахунок

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	Док.
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата		91

сировини для її виконання, а також проектування цехів, до яких входило підібрати необхідне технологічне та допоміжне обладнання для того аби розрахувати площу виробничих приміщень.

У даному розділі було підтверджено необхідність ресторану першого класу у Голосіївському районі міста Київ . Було проведено маркетингове дослідження щодо кількості потенційних споживачів у даному районі, їх купівельну спроможність та виходячи з цього сформовано висновок про доцільність проектування саме такого закладу ресторанного господарства у даному місці.

Що стосується пропозицій можна запропонувати:

- відкриття літньої тераси – це збільшить місткість ресторану у весняно-літній сезон;
- оснащення більш сучасним обладнанням для приготування більш складних страв;
- запровадження різних акцій (щасливі години, накопичувальна система) для постійних клієнтів.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Метою кваліфікаційної роботи було опрацювання можливих методів удосконалення технології соусів емульсійного типу до страв з гідробіонтів. Пріоритетним методом виявилася технологія додавання такої рослинної сировини, як спіруліна (має найоптимальніші показники щодо вмісту корисних речовин: ПНЖК, Омега-3, Омега-6, мікро- та макронутрієнти), більш детальна інформація наведена у Розділі 1.

Додатково проаналізовано сировину для соусу «Сметанного» на предмет удосконалення. Було виявлено, що кисломолочний напівфабрикат власного виробництва має набагато кращі органолептичні та фізико-хімічні показники: вищий вміст поліненасичених кислот, приємніший смак та консистенція (табл 1.27-1.29)

У Розділі 2 досліджено конкурентне середовище у сфері ресторанного обслуговування у місті Києві, а саме у Голосіївському районі. За результатами маркетингового аналізу – Голосіївський район є перспективним для розташування нового закладу ресторанного господарства, конкуренція низька, запит у суспільства високий.

Розраховано необхідну площу для побудови рибного ресторану на 60 місць, також вказано з якими компаніями заклад буде співпрацювати, щодо постачання світла, води, виводу каналізації, вивозу та переробки сміття, переробки такої сировини як: використана рослинна олія, картонна, пластикова та скляна упаковка (тара).

У Розділі 3 повністю опрацьовано детальну концепцію майбутнього закладу, а саме: меню, назви та склад страв (паназійська кухня), винна карта. Структурно-технологічна схема закладу включає гарячий та холодний цех, складські приміщення, завантажувальну, холодильні камери для зберігання сировини, роздачу. Визначено необхідну площу кожного цеху, необхідну кількість посуду та працівників на кожен цех.

Ймовірно, що при досить ретельному аналізі, не виключені недоліки даного проєкту, тому представляю перелік пропозицій, які в першу чергу необхідно впровадити. Всі вони направлені більше на організацію трудових відносин у колективі та роботу з гостями. Це обґрунтовує, чому нещодавно заклад високої кухні, з записом за декілька днів, може опинитися закладом з

					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані							
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Розробив		Кулачинський			ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ							
Керівник		Устименко								Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.											93	97
										НУХТ ХЧ- 4-14ск		
Затвердив		Неміріч О.В										

низьким рівнем відвідування.

Пропоную удосконалити три фірмових страви («Креветки з рисом», «Кальмари у сметанному соусі» та «Риба, смажена на грилі») шляхом зміни соусу. Тобто у страві «Кальмар у сметанному соусі» сметану, яка входить у склад соусу, замінюємо на кисломолочний напівфабрикат власного виробництва. У стравах «Креветки з рисом» та «Риба, смажена на грилі» додаємо у соус порошкоподібну спіруліну.

В якості додаткових пропозицій хочу додати такі напрямки покращення даного проєкту:

- звернути увагу на особливості праці для співробітників, запроваджувати заходи для team-building хоча б 2 рази на рік, запровадити чітку систему преміювання. Все це підвищить бажання співробітника працювати на благо ресторану та знизить плинність персоналу.
- впроваджувати якомога більше маркетингових заходів, трендом у 2022-му році є реєстрація накопичуючих карток, за допомогою яких у гостя буде додаватися певна кількість балів за сплачене замовлення – отриманими балами можна буде оплатити бар або доставку додому.
- особливу увагу приділяти зворотньому зв'язку з гостями, швидко реагувати, пропонувати безкоштовні компліменти від шефа щоб знизити ймовірність виникнення конфліктів. Обов'язково повинен бути менеджер, що буде займатися цим питанням.
- досить важливо створити зручний сайт або додаток, де за два кліки можливо зробити замовлення, та співпрацювати з кур'єрською службою, яка найшвидше його привезе. Рейтинг закладу у соціальних мережах є пріоритетним.

					ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	Док.
Змн.	Док.	№ докум.	Підпис	Дата		94

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. В. Г. Захарчук, Т. А. Кунділовська, Г. Є. Гайдукович Технологія продукції ресторанного господарства: навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016 р. – 479 с, (35с).
2. Сирохман І.В., Філь М. І., Калимон М.-М. В. Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів, 2007, (94-97).
3. Шумило Ганна Іванівна, Навчальне видання, «Технологія приготування їжі», м.Київ, 2009, (259-263).
4. Гаппаров М.Г. Функциональные продукты питания. Пищевая промышленность. 2003. №3. С. 6-7.
5. В.І. Величко, В.В. Ткачук, І.В. Ткачук «Вплив жирів рослинного і тваринного походження на ліпідний обмін» - Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна.
6. Біологічна дія поліненасичених n-3 жирних кислот в організмі людини та основні джерела забезпечення їх потреби / І. І. Грициняк, К. Б. Смолянінов, І. В. Вудмаска, Д. О. Янович, В. В. Іваняк, Г. М. Галяс // Біологія тварин. - 2010. - Т. 12, № 2. - С. 34-43.
7. Пересічний М.І., Корзун В.Н., Кравченко М.Ф., Григоренко О.М. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика. Ї К.: КНТЕУ, 2003. Ї 526 с.
8. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. — К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. — 382 с.
9. Матіяш О., Броніцький А. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя «Значення емульсій у харчуванні»
10. Лебеза І. М. Коагуляція сироваткових білків / І. М. Лебеза ; наук. кер. Ю. В. Назаренко // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів / Одес. нац. акад. харч. технологій; гол. ред. Б. В. Єгоров, заст. гол. ред. Н. М. Поварова, відп. ред. Г. М. Станкевич. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – с. 102–104 :табл. – Бібліогр.: 3 назв.
11. Грицюк О. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя «Емульгатори, як харчові добавки їх властивості та застосування», м. Тернопіль, 2017.
12. Здобнов А.И., Цыганенко В.А. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания. К.: Арий, М.: Лада, 2009. — 680 с.; ил. — ISBN 978-5-94832-140-0.

С. ИЛ. — ISBN 978-5-94632-140-0					Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані					
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив		Кулачинський	<i>М.К.</i>		СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛ			Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Устименко							95	97
Консульт.								НУХТ ХЧ- 4-14ск		
Затвердив		Неміріч О.В								

13. Яна Комаренко, Ірина Радзівська - Національний університет харчових технологій «Дослідження купажованих олій із подовженим терміном зберігання», м. Київ, 2016.

14. ДСТУ 4440:2005. Креветки морожені. Технічні умови. [Чинний від 15-07- 2005]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2006.

15. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. [Чинний від 01-07- 1996]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 1996.

16. ДСТУ 4465:2005. Маргарин. Загальні технічні умови. [Чинний від 01-11- 2016]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2016.

17. ДСТУ 4965:2008. Рис. Технічні умови. [Чинний від 01-07- 2010]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2010.

18. ДСТУ 6003:2008. Сири тверді. Технічні умови. [Чинний від 01-03- 2009]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2009.

19. ДСТУ 7972:2015 Риба та рибні продукти. Правила приймання. [Чинний від 01-01- 2017]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2017.

20. ДСТУ 5081:2008. Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови. [Чинний від 25-04- 2019]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2019.

21. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 15-08- 1999]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 1999.

22. ДСТУ 286-91 Морква столова молода свіжа. Технічні умови. [Чинний від 01-07- 1992]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 1992.

23. ДСТУ 6010:2008 Петрушка молода свіжа. Технічні умови. [Чинний від 01-01- 2010]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2010.

24. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. [Чинний від 01-07- 2007]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2007.

25. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 01-02- 2015]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2015.

26. ДСТУ 4381:2005. Кальмар заморожений. Технічні умови. [Чинний від 01-04- 2006]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2006.

27. ДСТУ 4506:2005 Картопля продовольча. Технологія вирощування. Основні положення. [Чинний від 01-10- 2006]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2006.

28. ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови. [Чинний від 01-10- 2006]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2006.

29. ДСТУ 4492:2005. Олія соняшникова. Технічні умови. [Чинний від 01-01- 2007]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2007.

30. ДСТУ ГОСТ 908:2006 Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови. [Чинний від 01-01- 2007]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2007.

31. ТУ 9284-002-17230230-99 Спіруліна натуральна порошкоподібна. Технічні умови. [Чинний від 31-10- 1999]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 1999.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛ					Ажк.
Змн.	Ажк.	№ докум.	Підпис	Дата	96

32. ДСТУ 4536:2006. Олії купажовані. Технічні умови. [Чинний від 01-01-2008]. Вид. офіц. Київ, Держспоживстандарт України 2008.

33. Устименко, І. М. Удосконалення технологій молоковомісних продуктів шляхом використання харчових емульсій : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 "Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів" / Устименко Ігор Миколайович ; Нац. ун-т харч. технол. - Київ, 2019. – 24 с.

34. Патент 120226 UA, МПК A23C 23/00, A23L 29/10 (2016.01) Спосіб отримання сметанного продукту / Устименко І. М., Поліщук Г. Є. ; заявник Національний університет харчових технологій НУХТ. – № а 201805339 ; заявл. 15.05.2018 ; опубл. 25.10.2019 ; Бюл. № 20, 2019 р.

35. Харчова алергія, харчова інтолерантність: клініко-діагностичні і лікувально-профілактичні аспекти / О. І. Волошин, В. Л. Васюк, Л. О. Волошина [та ін.] // Ваше здоров'я. - 2008. - № 25. - С. 6.

36. Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень : ДБН 360-92. – [Чинний від 2002-03-19]. – К. : Держбуд України, 2002. – 135 с. – (Державні будівельні норми України).

37. Історична довідка КМДА, м.Київ, 2017.

38. СанПіН 42-123-5777-91 «Санітарні правила для підприємств громадського харчування»

					СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛ	Ажк.
						97
Змн.	Ажк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А
Технологічні карти
ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник підприємства
Кулачинський М.В
01 грудня 2021 року

Технологічна карта №1
На фірмовий виріб «Харчова емульсія»

№ з/ п	Сировина	Масова частка сухих речовин, %	Маса сировини, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			брутто	нетто	
1	Концентрат молочного білку	10	40	40	ДСТУ 4458:2005
2	Емульгатор Т-2	10	4	4	ТУ У 22942814.00 1-2001
3	Купажована олія	-	200	200	ДСТУ 4492:2005.
4	Вода питна	-	756	756	ДСТУ 7525:2014
Вихід		-	-	1000	

Технологія приготування

Спочатку проводять підготовку жирових компонентів. Купажовану олію підігрівають до температури 74...78 °С. Емульгатор «Твердий-2 (Т-2)» вносять до жирового компоненту за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 2...5 хв.

Спочатку одержують 10 % розчин КМБ шляхом змішування його з питною водою за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 10 хв. Отриманий концентрований розчин змішують з рештою води підігрітою до температури 74...78 °С за постійного перемішування з витриманням 15...20 хв для набухання білків.

Емульсію одержують змішуванням підготовленого жирового компонента та водного розчину казеїнату натрію за температури 74...78 °С за постійного перемішування впродовж 15-ти хв. Отримані харчові емульсії охолоджують до температури 2...6 °С та тимчасово зберігають впродовж 24...48 год.

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: Залишок на тарі	-	2
2	Теплові втрати: Випаровування	-	2

Характеристика готового продукту

Консистенція та зовнішній вигляд: Однорідна, в міру густа, поверхня глянсувата.

Смак і запах: Смак молочний, дещо пустий, без сторонніх присмаків та запахів.

Колір: Білий, з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою.

Фізико-хімічні показники для даного виробу, які нормуються:

№ з/п	Назва показника	Значення
1	Масова частка білку, %	4,0
2	Кислотність, °Т	14,0
3	Ефективна в'язкість, мПа·с	259,0

Харчова та енергетична цінність

У 100 г готового виробу міститься:

Білків: 4 г

Жирів: 20 г

Вуглеводів: 0 г

Енергетична цінність: 196 кКал

Алергени, які виріб містить:

Молочний білок (казеїн)

Розробник: Кулачинський М.В

Технічний експерт: Устименко І.М

Підпис



Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Кулачинський М.В

01 грудня 2021 року

Технологічна карта №2

На фірмовий виріб «Кисломолочний напівфабрикат»

№ з/ п	Сировина	Масова частка сухих речовин, %	Маса сировини, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			брутто	нетто	
1	Харчова емульсія	4	999	999	
2	Закваска прямого внесення	100	1	1	ДСТУ 4540:2006
Вихід		-	-	1000	

Технологія приготування

Отримання кисломолочного напівфабрикату. Харчову емульсію підігрівають до 30 °С.

Заквашування емульсії. Вносять закваску для сметани за безперервного перемішування.

Сквашування емульсії. Заквашену емульсію ферментують протягом 6...14 год до отримання кислотності згустку 60...65 °Т. Отриманий згусток охолоджують до температури 18...20 °С з подальшим охолодженням до 2...4 °С.

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: Залишок на тарі	-	2
2	Теплові втрати:	-	-

Характеристика готового продукту

Зовнішній вигляд і консистенція: Однорідна, достатньо густа маса з глянсуватою поверхнею.

Смак і запах: Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів.

Колір: Білий, з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою.

Фізико-хімічні показники для даного виробу, які нормуються:

№ з/п	Назва показника	Значення
2	Кислотність, °Т	64,0
3	Ефективна в'язкість, мПа·с	154

Харчова та енергетична цінність

У 100 г готового виробу міститься:

Білків: 4 г

Жирів: 20 г

Вуглеводів: 1,0 г

Енергетична цінність: 204,8 кКал

Розробник: Кулачинський М.В

Технічний експерт: Устименко І.М

Підпис



Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Кулачинський М.В

01 грудня 2021 року

Технологічна карта №3

На фірмовий виріб «Соус «Сметанный» з додаванням КМНФ»

№ з/п	Сировина	Масова частка сухих речо- вин, %	Маса сировини, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			брутто	нетто	
1	Кисломолочний напівфабрикат	50	1000	1000	
2	Борошно пшеничне	85,5	50	50	ДСТУ 46.004-99
3	Купажована олія	-	50	50	ДСТУ 4492:2005.
Вихід		-	-	1000	

Технологія приготування

Технологія соусу передбачає приготування борошняної пасеровки шляхом обсмажування борошна пшеничного у добре нагрітій купажованій олії, що дозволяє почати процес гідролізу крохмалю.

Кисломолочний напівфабрикат розігрівають до температури 60-70 С° та вводять частково пасеровку швидко перемішуючи. Завдяки цьому ми отримуємо більш густу структуру соусу. Доводять до кипіння та остуджують готовий соус до температури 2-6 С° для подальшого зберігання.

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: Залишок на тарі	-	2
2	Теплові втрати: Випаровування	-	2

Характеристика готового продукту

Зовнішній вигляд і консистенція: Однорідна, достатньо густа маса з глянсуватою поверхнею

Смак і запах: Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів

Колір: Білий, з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою

Фізико-хімічні показники для даного виробу, які нормуються:

№ з/п	Назва показника	Значення
2	Кислотність, °Т	64,0
3	Ефективна в'язкість, мПа·с	154

Харчова та енергетична цінність

У 100 г готового виробу міститься:

Білків: 4,75 г

Жирів: 20,5 г

Вуглеводів: 3,25 г

Енергетична цінність: 216,5 кКал

Алергени, які виріб містить:

Глютен

Молочний білок (казеїн)

Розробник: Кулачинський М.В

Технічний експерт: Устименко І.М

Підпис

Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Кулачинський М.В

01 грудня 2021 року

Технологічна карта №4

На фірмовий виріб «Соус з додаванням спіруліни»

№ з/ п	Сировина	Масова частка сухих речовин, %	Маса сировини, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			брутто	нетто	
1	Харчова емульсія	4	981	981	
2	Спіруліна	100	8	8	ТУ 9284- 002- 17230230- 99
3	Лимонна кислота	100	1	1	ДСТУ 908:2006
4	Сіль харчова	100	10	10	ДСТУ 3583:2015
Вихід		-	-	100	

Технологія приготування

Отриману харчову емульсію підігріваємо до температури 30 °С. До підігрітої харчової емульсії додаємо харчову сіль за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої харчової емульсії із сіллю додаємо лимонну кислоту за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої підготовленої харчової емульсії додаємо порошок спіруліни за постійного перемішування протягом 3-4 хв.

Отриманий соус охолоджуємо до температури 2-4 °С для тимчасового зберігання.

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: Залишок на тарі	-	2
2	Теплові втрати: Випаровування	-	2

Характеристика готового продукту

Зовнішній вигляд і консистенція: Однорідна, в міру густа.

Смак і запах: Чистий, приємний.

Колір: Світло-зелений.

Фізико-хімічні показники для даного виробу, які нормуються:

№ з/п	Назва показника	Значення
2	Кислотність, °Т	64,0
3	Ефективна в'язкість, мПа·с	154

Харчова та енергетична цінність

У 100 г готового виробу міститься:

Білків: 4,54 г

Жирів: 20 г

Вуглеводів: 4,14 г

Енергетична цінність: 214,72 кКал

Розробник: Кулачинський М.В

Технічний експерт: Устименко І.М

Підпис

Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Кулачинський М.В

01 грудня 2021 року

Технологічна карта №5
На фірмову страву «Кальмар у сметанному соусі»

№ п/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Маса сировини, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			Брутто	Нетто	
1	Кальмар філе	-	154	139	ДСТУ 4381:2005
Маса кальмарів відварних		-	-	75	
2	Картопля	25	200	150	ДСТУ 4506:2005
3	Маргарин столовий	-	10	10	ДСТУ 4465:2005.
Маса відвареної картоплі			-	140	
4	Інноваційний соус	-	50	50	
Маса соусу		-	-	50	
Вихід страви		-	-	150/75/50	

Технологія приготування страви «Кальмари в сметанному соусі»

Філе кальмара зачищаємо від плівки, промиваємо 2-3 рази та нарізаємо кільцями товщиною 0,5 см, опускаємо у киплячу підсолону воду на 5 хв (на 1 кг кальмара беремо 2 л води та 20-40 г солі). Картоплю очищаємо, миємо, нарізаємо кубиками 2х2 см та відварюємо, потім додаємо маргарин.

Технологія приготування соусу

Отриману харчову емульсію підігріваємо до температури 30 °С. До підігрітої харчової емульсії додаємо харчову сіль за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої харчової емульсії із сіллю додаємо лимонну кислоту за постійного перемішування протягом 2-3 хв. До підігрітої підготовленої харчової емульсії додаємо порошок спіруліни за постійного перемішування протягом 3-4 хв.

Отриманий соус охолоджуємо до температури 2-4 °С для тимчасового зберігання.

Технологічні параметри рецептури

№ з/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: Залишок на тарі	-	2
2	Теплові втрати: Випаровування	-	20

Характеристика готового продукту

Консистенція та зовнішній вигляд: Привабливий, кальмар кільцями тримає форму, картопля теж тримає форму, соус густий, однорідний.

Смак і запах: Смак рибний, виражений, соус з морським присмаком спіруліни, без сторонніх присмаків та запахів.

Колір: Кальмар – білий, картопля – жовтувата, соус – зеленуватий, рівномірний за всією масою.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г готового виробу міститься:

Білків: 4 г

Жирів: 20 г

Вуглеводів: 0 г

Енергетична цінність: 196 кКал

Алергени, які виріб містить:

Глютен

Молочний білок (казеїн)

Розробник: Кулачинський М.В

Технічний експерт: Устименко І.М

Підпис

Підпис

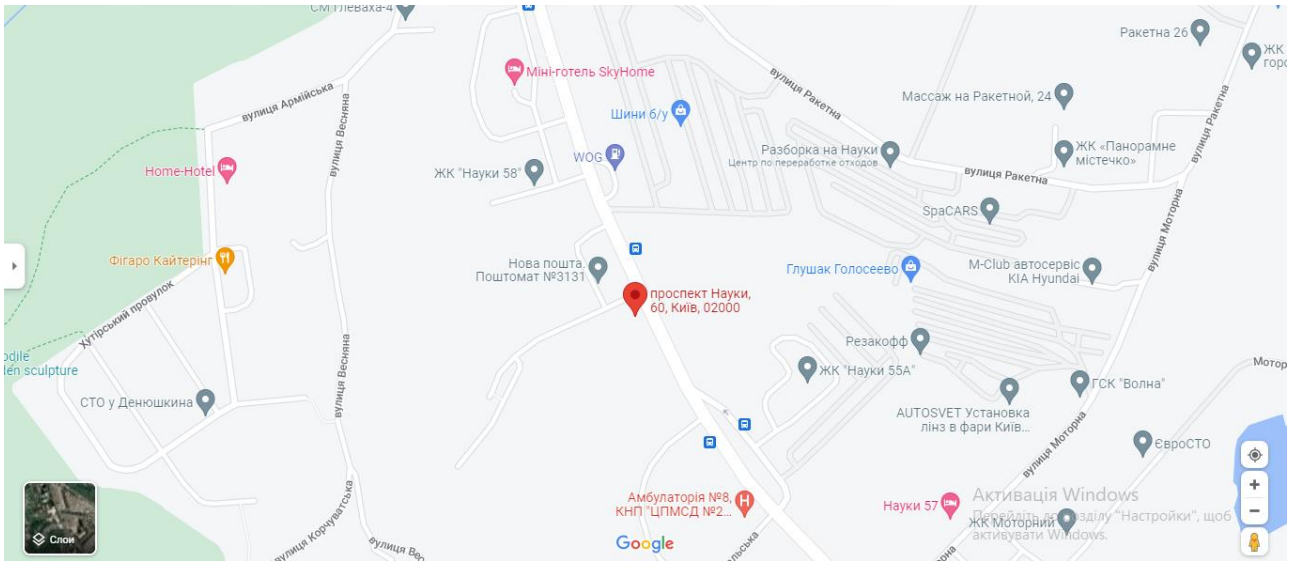


Додаток Б

Вигляд меню



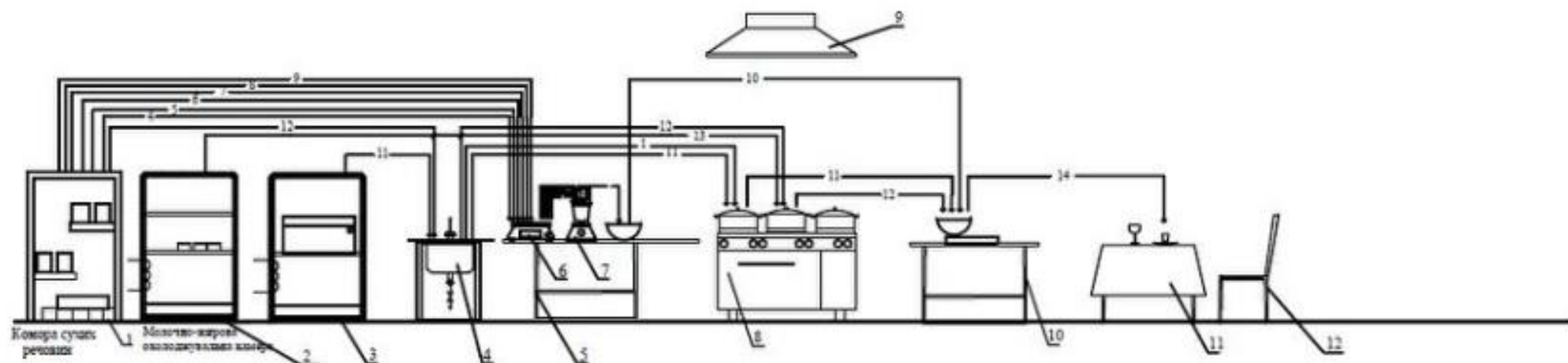
Додаток В
Ситуаційний план



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкту	Характеристика
	I. Заклад, що проектується	60 місць
II. Конкуренти		
1.	Міні готель «SkyHome»	16 місць
2.	Паб «Багрінов»	35 місць
3.	Кафе «Хот Мит»	12 місць
4.	Кав'ярня «WeBerry»	26 місць
III. Місця зосередження відвідувачів		
5.	Супермаркет «АТБ»	250 осіб
6.	Автосалон «Доберман»	100 осіб
7.	Тренажерний зал «Амбал»	80 осіб
8.	ООО «ГрандКейсинг»	450 осіб

Апаратурно-технологічна схема приготування страви "Кальмар під соусом зі спіруліною"



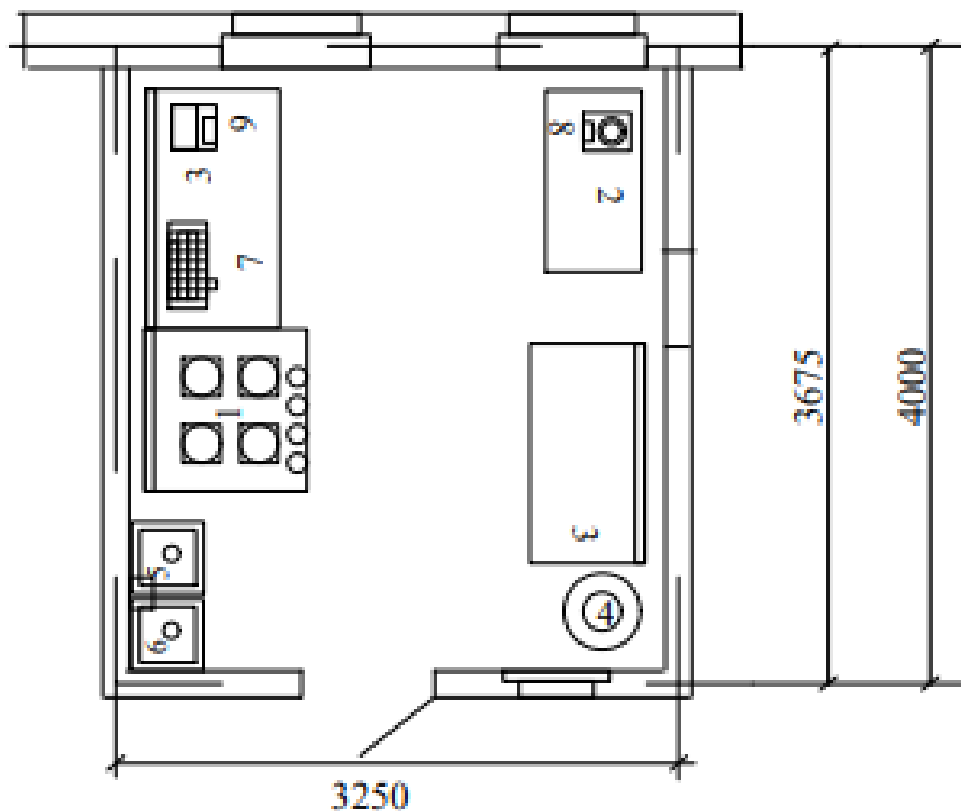
Умовні позначення

Позначення	Назва
-1-	Вода питна
-4-	Емульгатор Т-2
-5-	Купажована олія
-6-	Концентрат молочного білку
-7-	Спіруліна
-8-	Лимонна кислота
-9-	Сіль харчова
-10-	Готовий соус зі спіруліною
-11-	Кальмар філе
-12-	Картопля
-13-	Маргарин столовий
-14-	Готова страва "Кальмар під соусом зі спіруліни"

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип марка	Габаритні розміри, мм	К-ть
1	Підтоварник	ПТ-3	800x400x300	1
2	Молочний холодильник	GGM G.I.	1400x700x850	1
3	Холодильник для морепродуктів	GGM G.I.	1400x700x850	1
4	Мийна ванна	BM 1	500x500x850	1
5	Виробничий стіл	СВ-2	1100x600x850	1
6	Ваги настільні	CAS SW-2	260x287x137	1
7	Кухонний робот	Thermomix	335x 333x326	1
8	Плита професійна	Hurakan	735x830x150	1
9	Витяжка	F2000	900x450	1
10	Виробничий стіл	СВ-1	800x600x850	1
11	Столик	Трапеzia 1с	800x850x750	1
12	Стілець	Того	1100x435x445	1

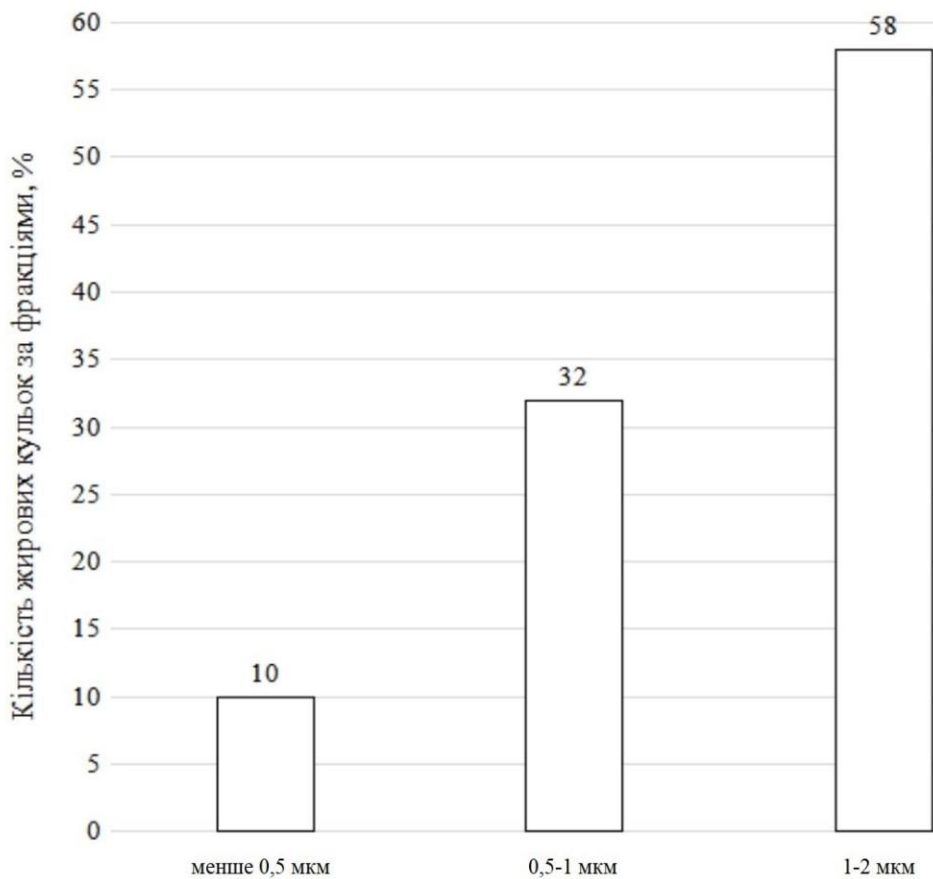
						Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страви із гідробіонів в ресторані			
						Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ	Стаття	Маса	Масштаб
									6 м
Зм.	Кільк.	Арх.	Ндоск.	Підпис	Дата				
Розробка					16.06.2012				
Перевірка									
						Архив 1		Архив 3	
						НУ/ХТ ХТ-4-14сх			
Затверджено									



N° пол	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри мм	К-ть
1	Плита професійна індукційна	Німіс HKN-KCF340x4	735x830x150	1
2	Стіл виробничий з полицями	СВ-2 КНІЙ-В Про	1100x600x850	1
3	Стіл холодильний	СІМІ Gallego International	1400x700x850	2
4	Бак для відходів	Ал-Пластик	500x440	1
5	Ванна мийна однокісекційна	ІМ 1	500x500x850	1
6	Рукомийник	КНІЙ-В Про	492x432x850	1
7	Гриль електричний	DSP KPL006	300x350x180	1
8	Кухонний робот	Thermomix TM6	335x 333x326	1
9	Ваги настільні	CAS SW-2	260x287x137	1

							Удосконалення технології союсів спеціального типу для стран із гідробіотів в робочому ресторані					
							План виробничих цехів			Стан	Маса	Масштаб
										Д		Вм
										Архив 2		
										Архив 3		
										НУХТ NЧ-4-14сх		

Показники якості харчової емульсії для соусів емульсійного типу



Розподіл жирових кульок за розмірами у харчових емульсіях на основі купажованої олії

Жирнокислотний склад емульсії у порівнянні із вершками

Назва показника	Контроль - вершки 20 %	Харчова емульсія
Насичені жирнікислоти	11,51	2,1
Мононенасичені жирні кислоти	5,07	1,5
Поліненасичені жирнікислоти	0,84	14,1

Фізико-хімічні показники емульсії

Назва показника	Контроль - вершки 20 %	Харчова емульсія
Масова частка білку, %	3,0	4,0
Кислотність, °Т	15,0	14,0
Ефективна в'язкість,мПа·с	261,5	259,0

						Удосконалення технології соусів емульсійного типу для страв із гідробіонтів в рибному ресторані			
Зм	Кільк	Арк	№ док	Підпис	Дата	Матеріали інноваційних досліджень	Стадія	Маса	Масштаб
Розробив		Кулачинський		А.К.			Д		б/м
Перевірів		Устименко					Аркуш 3	Аркушів 3	
							НУХТ ХЧ-4-14ск		
Затвердив		Неміріч О.В.							