

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)

Віра Цирульнікова  
(підпис)

Віра ЦИРУЛЬНІКОВА  
(ім'я та прізвище)

21 » 02 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра Неміріч  
(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ  
(ім'я та прізвище)

«21» 11/2023 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

вітньо-професійної програми Технології в ресторанному господарстві

тему: Розроблення технології соусів з використанням рослинної  
ровини

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ТР-2-1М

Атаманчук Максим Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

МВ

(підпис)

Керівник Захаров Володимир Володимирович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

ЗВ

(підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент Богдан Мищенко

(ім'я та прізвище)

БМ  
(підпис)

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

Здобувач \_\_\_\_\_

МВ  
(підпис)

Київ – 2023р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

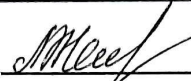
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ  
“15” грудня 2022 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Атаманчука Максима Володимировича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології соусів з використанням рослинної сировини

керівник роботи Захаров Володимир Володимирович, к.т.н., доцент,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “15” грудня 2022 року №883-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 08.02.2023



3. Вихідні дані до роботи технологія соусів; 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 Організація, методологія та методи досліджень; Розділ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 3 Охорона праці; Розділ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ; Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-4	доц., к.т.н. Захаров В.В.	15.12.22 	08.02.23 

7. Дата видачі завдання 15 грудня 2022р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

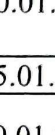
№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ, РОЗДІЛ 1 Організація, методологія та методи досліджень	15.12–20.12.2022	виконано
	РОЗДІЛ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ	21.12-20.01.2023	виконано
	РОЗДІЛ 3 Охорона праці	21.01-25.01.2023	виконано
	РОЗДІЛ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ	26.01-30.01.2023	виконано
	Загальні висновки.	31.01-03.02.2023	виконано
	Список використаної літератури. Оформлення кваліфікаційної роботи	04.02-07.02.2023	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	07.02.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	08.02.2023	виконано
	Проведення попереднього захисту	09.02.2023	виконано

Здобувач

  
(підпис)

Максим АТАМАНЧУК  
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

  
(підпис)

Володимир ЗАХАРОВ  
(ім'я та прізвище)

## АНОТАЦІЯ

### НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Атаманчук Максим Володимирович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.В.Ф.Доценка

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології в ресторанному господарстві

**Тема кваліфікаційної роботи: «Розроблення технології холодних соусів з використанням рослинної сировини».**

Керівник магістерської роботи: доц., к.т.н. Захаров В.В.

Термін захисту «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_ 2023р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

**Анотація.** Магістерську роботу викладено на 109 сторінках пояснювальної записки та містить 20 таблиць, 13 рисунків, 6 додатка, 50 літературних джерел. Графічний матеріал – 1 аркуша.

Обґрунтовано використання нових рецептур та технологій розроблення холодних соусів з використанням рослинної сировини, розроблені технологічні картки та схеми для запровадження у закладах ресторанного господарства.

Метою роботи є наукове обґрунтування та удосконалення технології розроблення холодних соусів з використанням рослинної сировини.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні взаємопов'язані завдання:

- за оглядом сучасних літературних джерел аналітично обґрунтувати вибір сировини для інноваційної розробки і визначити її функціонально-технологічні властивості;
- дати оцінку доцільності використання сухого яєчного білка та ГФС у

рецептурах соусів з точки зору змін в технологічних характеристиках;  
визначити розрахунково-аналітичним методом хімічний склад соусів;

- розробити рецептуру нових соусів з додаванням сухого яєчного білка та ГФС;
- визначити її хімічний склад, енергетичну цінність та фізико-хімічні показники якості;
- провести апробацію нових страв у виробничих умовах.

Об'єкт дослідження: технологія соусів.

Предмет дослідження: показники сировини, інгредієнтів та напівфабрикатів, моніторинг безпеки та якості технології приготування соусів.

Наукова новизна. Вперше обгрунтовано доцільність використання холодних соусів з використанням рослинної сировини, враховуючи їх функціонально-технологічні властивості та біологічну цінність.

Апробація результатів магістерської роботи. Використання на наукових конференціях, семінарах, нарадах обговорювались результати досліджень, отримані при підготовці магістерської роботи. Публікації тез доповідей на конференціях.

Для виконання мети дипломної роботи поставлені такі завдання:

- аналіз рецептурного складу та технології приготування соусів;
- розробка та аналіз технологічної схеми виробництва соусів;
- розробка системи моніторингу якості та безпечності соусів;
- система безпечного зберігання та реалізації готових виробів;
- розробка санітарного контролю виробництва закладу ресторанного господарства.

Ключові слова: іноваційний виріб, розроблення технологій, схема технологічного процесу, майонез, олія рижію, соєве молоко, яблучне пюре

**Annotation.** The master's thesis is presented on 118 pages of an explanatory

note and contains 27 tables, 5 figures, 5 appendices, and 50 literary sources. Graphic material – 2 sheets.

The use of new recipes and technologies for the development of cold sauces with the use of vegetable raw materials has been substantiated, technological cards and schemes have been developed for implementation in restaurants.

The purpose of the work is the scientific substantiation and improvement of the technology for the development of cold sauces using vegetable raw materials.

To achieve the set goal, the following must be resolved related tasks:

- based on the overview of modern literary genres, analyze analytically selection of waste material for an innovative sample and will determine its functional and technological properties;
- to give an assessment of the feasibility of extracting dry egg white and GFS in recipes of sauces from the point of view of changes in technological characteristics; to determine the chemical composition of sauces using the computational and analytical method;
  - create a recipe for new sauces with the addition of dry egg white and GFS;
  - to determine its chemical composition, energetic value and physico-chemical quality indicators;
- to introduce the application of new articles in experimental conditions.

Research object: technology of sauces. The subject of the study: indicators of raw materials, ingredients and semi-finished products, monitoring the safety and quality of sauce preparation technology.

Scientific novelty. For the first time, the expediency of using cold sauces with the use of vegetable raw materials, taking into account their functional and technological properties and biological value, was substantiated.

Approbation of the results of the master's work. The use of research results obtained during the preparation of a master's thesis at scientific conferences, seminars, and meetings. Publications of abstracts of reports at conferences.

To fulfill the goal of the thesis, the following tasks are set:

- analysis of recipe composition and sauce preparation technology;
- development and analysis of the technological scheme for the production of sauces;
- development of a system for monitoring the quality and safety of sauces;
  - a system of safe storage and sale of finished products;
- development of sanitary control of the production of the restaurant industry.

Keywords: innovative product, technology devel  
Keywords: innovative product, technology development, process diagram, mayonnaise, ginger oil, soy milk, apple pureeopment

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
1.1. Літературний огляд.....	14
1.1.1. Асортимент та загальна характеристика соусів.....	14
1.1.2. Аналіз ринку та його тенденцій.....	16
1.1.3. Доцільність збільшення асортименту холодних соусів з рослинної сировини.....	20
1.1.4. Характеристика сировини.....	21
1.2. Мета, об'єкт, предмет досліджень . . . . .	22
1.3. Блок – схема методів дослідження.....	23
Висновки за розділом 1.....	26
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	27
2.1. Визначення вмісту вологи і летких речовин.....	27
2.2. Визначення кислотності розробленого майонезу.....	28
2.3. Визначення масової частки жиру в майонезах.....	28
2.4. Визначення стійості емульсії.....	29
2.5. Визначення харчової, енергетичної цінності та амінокислотного скору готових виробів.....	29
2.6. Обґрунтування вибору базової рецептури і технології.....	30
2.7. Обґрунтування вибору інноваційної сировини з точки зору технологічних властивосте.....	31
2.8. Дослідження функціонально-технологічних властивостей сировини та модельних зразків.....	32
2.9. Дослідження впливу інноваційної сировини на властивості напівфабрикатів / готової продукції.....	45
2.9.1. Визначення сфери застосування соусів. Встановлення вимог щодо їх безпечності і якості.....	49
2.9.3. Розробка системи моніторингу сировини для виробництва соусів.....	52
2.9.4. Моніторинг проміжного зберігання та підготовки сировини.....	53
2.9.5. Розробка системи моніторингу виробництва харчової продукції.....	55
2.9.6. Система моніторингу продукції на наявність харчових алергенів.....	78
Висновки за розділом 2.....	81
РОЗДІЛ 3 .ОХОРОНА ПРАЦІ.....	82
3.1 Актуальне законодавство України про охорону праці.....	82
3.2. Причини виробничого травматизму та організація служби охорони праці в закладах ресторанного господарства.....	83

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	92
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	102
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	106
ДОДАТКИ.....	110

## ВСТУП

Харчова промисловість – одна з головних галузей бізнесу країни, якщо не найголовніша серед громадян та споживачів. Якість харчових продуктів, які опинаються у нас на кухнях з магазинів та ринків – неймовірно важливий фактор для благополуччя, здоров'я та загального рівня відчуття громадян, жителів, робочого класу, дітей, чоловіків та жінок нашої країни. Але не менш важливо не тільки підтримання рівня якості, а ще й його підвищення, розвиток рівня продукції, її різноманітності та асортименту як взагалі.

Соуси в більшості своїй виготовлюються з овочевої сировини, фруктів та зелені, а тому вони мають великий вміст корисних речовин, вітамінів та мінералів. Варто зазначити, що основна конкуренція відбувається тільки між вітчизняними виробниками, оскільки закордонна продукція займає незначну частку ринку.

Сучасний український ринок соусної продукції є доволі насичений, проте не має чіткої структури за сегментами. Існує декілька категорій соусів: за ДСТУ 4561:2006, вони поділяються на столові та десертні, за класифікацією проф. Б. М. Маккенна, – на холодні (кетчуп, томатний соус, гірчиця тощо), гарячі (споживаються у розігрітому вигляді й не потребують додаткового приготування), дресинги (салатні заправки, соуси на жировій основі тощо).

За класифікацією маркетингової компанії «Синергія», є соуси солодкі фруктові та гострі закускові. Останні поділяють на білі (майонез і соуси на майонезній основі), червоні (кетчупи й соуси на томатній основі), гірчичні та соєві.

**Актуальність теми.** Перспективним у ресторанному господарстві є створення нової продукції у сегменті універсальних страв, наприклад, заправок, соусів, бульйонів, основ і напівфабрикатів широкого застосування. Під час приготування більшості соусів використовують жирові компоненти, розподілені у водному середовищі, що дає змогу розглядати їх як емульсійну продукцію. За вмісту жиру в соусах понад 15 % виникають труднощі, пов'язані з процесами емульгування і стабілізації емульсійної структури, підбором

інгредієнтів рецептур соусів. Крім того, виробництво соусів на підприємствах харчування за традиційними технологіями, як правило, характеризується високою трудомісткістю і багатоетапністю технологічних процесів, низькою ефективністю, що зумовлює вузький асортимент і незадоволення попиту на цю продукцію.

Як стверджують аналітики, на сьогоднішній день можна сказати про стагнацію в сегменті майонезів на ринку соусів і незначне зростання в таких 14 сегментах як кетчуп, гірчиця і готові соуси. На сьогоднішній день розроблено достатньо широкий асортимент продуктів харчування з науково обґрунтованим складом та направленої на збагачення організм людини необхідними компонентами.

Проте, недостатньо уваги приділяється розробці нових рецептур і технологій кулінарної продукції для закладів ресторанного господарства, зокрема, соусам, які є невід'ємною складовою раціону будь-якої людини. Це пояснюється тим, що набирає все більшої популярності тренд здорового харчування.

Виходячи з цього, українці все частіше замінюють майонез більш легкими соусами або виключають його зі свого раціону. Другий фактор – розвиток популярності кулінарії в Україні, і, як наслідок, зростанням попиту на незвичайні смакові поєднання. Також у окрему категорію слід віднести солодкі соуси.

Соуси в сучасній ресторанній кухні стали невід'ємною частиною не тільки других гарячих страв, але й холодних закусок і десертів. Соуси можуть використовуватися і як складовий елемент у приготуванні страв, і під час його оформлення. Причому застосування відразу декількох соусів (зазвичай двох) перед подаванням однієї страви дозволяє одержати смаковий і колірний контрасти.

**Метою роботи** є наукове обґрунтування та удосконалення технології розроблення холодних соусів з використанням рослинної сировини.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні взаємопов'язані завдання:

- за оглядом сучасних літературних джерел аналітично обґрунтувати вибір сировини для інноваційної розробки і визначити її функціонально-технологічні властивості;
- дати оцінку доцільності використання сухого яєчного білка та ГФС у рецептурах соусів з точки зору змін в технологічних характеристиках; визначити розрахунково-аналітичним методом хімічний склад соусів;
- розробити рецептуру нових соусів з додаванням сухого яєчного білка та ГФС;
- визначити її хімічний склад, енергетичну цінність та фізико-хімічні показники якості;
- провести апробацію нових страв у виробничих умовах.

**Об'єкт дослідження:** технологія соусів.

**Предмет дослідження:** показники сировини, інгредієнтів та напівфабрикатів, моніторинг безпеки та якості технології приготування соусів.

Для досягнення мети дослідження поставлено такі **завдання:**

- аналіз рецептурного складу та технології приготування соусів;
- розробка та аналіз технологічної схеми виробництва соусів;
- розробка системи моніторингу якості та безпечності соусів;
- система безпечного зберігання та реалізації готових виробів;
- розробка санітарного контролю виробництва закладу ресторанного господарства.

**Наукова новизна.** Вперше обґрунтовано доцільність використання холодних соусів з використанням рослинної сировини, враховуючи їх функціонально-технологічні властивості та біологічну цінність.

**Апробація результатів** магістерської роботи. Використання на наукових конференціях, семінарах, нарадах обговорювались результати досліджень, отримані при підготовці магістерської роботи.

**Публікація** статті у періодичному фаховому виданні

# РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 1.1. Літературний огляд

### 1.1.1. Асортимент та загальна характеристика соусів

Метою роботи є наукове обґрунтування та удосконалення технології розроблення холодних соусів з використанням рослинної сировини.

Об'єкт дослідження: технологія майонезу на основі рослинної сировини.

Предмет дослідження: майонез, соняшникова олія, яйця курячі, рослинне молоко, олія з рижю, оливкова олія, гірчиця, соєве молоко, аквафаба, яблука. Методи дослідження: статистичні, теоретичні, органолептичні, розрахункові.

Взагалі, класифікація соусів має умовний характер. Той самий соус може належати відразу до декількох груп. Класифікують соуси за різними ознаками. Наприклад, за відомою з різних підручників технологією соуси можна класифікувати на соуси із загусниками і без загусників. Загусниками виступають не тільки борошняна пасеровка, крохмаль і яєчні жовтки. Ними можуть бути вершки, хліб і хлібобулочні вироби, овочеві і фруктові пюре, пюре з бобових, збите масло і навіть кров (у стравах з тушкованого зайця або кролика). Також соуси можуть готуватися без загусників, якщо за основу використаний, скажімо, уварений бульйон.

Соус – один з важливих компонентів майже будь якої страви, солодкої чи соленої, холодної або гарячої. Соуси можуть додаватися до страви на етапі приготування або вже у готову страву, з ціллю поліпшення смакових та ароматичних властивостей, а також підвищення соковитості та калорійності готової страви. Але, незважаючи на важливість соусів, їх часто відкладають на крайній план. Цю частину страви або не проробляють, або і зовсім забувають. Соуси можуть сприяти як покращеному споживанню, так і підвищенню загального апетиту.

Соуси – це продукти з визначеними структурно-механічними властивостями, досягти яких можна застосувавши певні технологічні прийоми переробки рослинної

сировини або використавши добавки природного походження: структуроутворювачі, підкислювачі, ароматичні ферменти тощо. В асортименті соусної продукції, що представлена на українському ринку, більшість соусів містять консерванти, штучні стабілізатори та емульгатори, які згубно впливають на організм людини й не рекомендовані для щоденного споживання. Якщо ми розглянемо ринок соусів, то можемо помітити велику конкуренцію, особливо серед вітчизняних виробників. Найпопулярнішими соусами на нашому ринку є майонез, та великий різновид томатних соусів (кетчуп, красnodарський, неаполітанський, BBQ, китайський тощо). А враховуючи велике різноманіття сировини, з якої можуть готуватися соуси (на воді, на овочевих бульйонах, без чи з додаванням борошна, оцту, овочева та фруктова сировина тощо), цей компонент страви збагачений вітамінами та мінералами, такими як вітаміни А, С, В1, В2, В3, В9, D, фосфору, цинку, селену, магнію, калію тощо. Соуси на овочевій та фруктовій сировині є одним з основним джерелом цих самих вітамінів, мінералів та мікроелементів, враховуючи сучасні тенденції харчування.

Холодні соуси – це група соусів, які подають до холодних страв з овочів, риби, дичини, а також до різноманітних закусок. До холодних соусів також відносяться різні заправки для салатів та овочеві маринади. В якості основи для приготування холодних соусів використовують сметану з зеленню або рослинну олію з ароматними спеціями та прянощами. У склад маринадів для м'яса та птиці найчастіше входить овочева сировина, с підвищеним вмістом кислоти, в якості якої може виступати звичайна оцтова кислота, яка в присутності харчової солі здатна пригнічувати життєдіяльність багатьох мікроорганізмів, які викликають псування, оскільки, одна з основних задач маринування – збільшення строку подальшого зберігання продукту.

### 1.1.2 Аналіз ринку та його тенденцій

Найбільшу частку ринку займають майонезні соуси. Тенденція переваги цієї продукції над іншими соусами притаманна не тільки 2018 р., а й минулим рокам. Наприклад, у 2017 р. ринкова частка майонезу становила 62.4 %, 2016 р. – 63.2, 2015 р. – 62.7 %. Друге місце посідає виробництво кетчупів та томатних соусів, третє – гірчиці, інші соуси мають менший попит. Станом на 2022 рік, основні основні торгові марки, що виробляють соуси є ТМ «Чумак», ТМ «Торчин», ТМ «Щедро» та ТМ «Королівський смак». Вони сумарно займають більше половини українського ринку майонезної та соусної продукції. Також є відомі, але менш рентабельні бренди, такі як «МакМай», «Олком», «Оліс», та «Гуляй-поле». Розглянемо порівняний, конкурентний асортимент тих самих провідних вітчизняних виробників, та роздрібну вартість товарів на грудень 2020 року

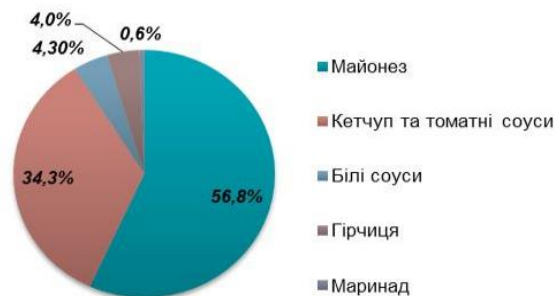
Асортимент і діапазон цін соусної продукції провідних торгових марок у рис. 1.2.1

Український ринок соусів характерний високим рівнем різної продукції. З іншого боку, всі товари даної категорії мають однакове значення, а саме смакова добавка до страв. У структурі виробництва майонез і раніше займає більшу частину ринку серед розглянутих соусів – 57%. Білі соуси і гірчиця ділять між собою приблизно рівні частки (рис. 1.2.2)

Торгова марка	Продукція / роздрібна ціна за 100 г			
	майонез	кетчуп	соус	гірчиця
"Торчин"	"Європейський", "Домашній"/ 6.75–7.10 грн	"До шашлику", "Лагідний", "Золотий", "Чилі", "З паприкою", "З часником"/ 4.80–5.60 грн	"Делікатесний", "Класичний", "Папрік", "Тартар", "Часниковий", "Грибний", "Сацебелі", "Мехікано", "Чилі", "Азіатський"/ 9.00–10.50 грн	"Мідна", "З хрінном", "Козацька"/ 8.00–9.40 грн
"Чумаць"	"Справжній", "Апетитний", "Провансаль", "Легкий справжній", "Пісний", "Оливковий", "Вершковий", "Салатний"/ 4.70–7.70 грн	"Light з екстрактом листя стевії", "Red hot з гострим перцем халапеньо", "З жовтих херсонських томатів", "Лагідний", "Лагідний для дітей", "До шашлику", "Томатний", "Гриль", "Чилі" / 4.38–4.65 грн	"Херсонський", "Томатний фірмовий", "Кухарський класичний", "Кухарський з овочами", "Кухарський з прянощами", "Сирний", "Тартар", "Базиліката", "Французький з гірчицею", "Техаський барбекю", "Карпатський з грибами", "Айоли з часником", "Сацебелі", "Грузинський", "Болгарський з солодким перцем", "Козацький з хрінном"/ 9.15–10.00 грн	–
"Щедро"	"Домашній для дітей", "Львівський Преміум", "Провансаль", "Салатний", "Сирний"/ 4.15–6.00 грн	"Шашличний", "Лагідний", "Черрі", "Барбекю", "Томатний для дітей", "Чилі"/ 5.05–5.35 грн	"Краснодарський", "Херсонський", "До пельменів", "Табаско", "Аджика домашня"/ 7.50–10.00 грн	"Діжонська лагідна", "Медова", "Французька", "Гостра домашня", "Українська з хрінном"/ 8.00–8.60 грн
"Королівський смак"	"Імператорський", "Королівський", "Провансаль", "Святковий", "Чудовий", "Весняний", "Лагідний", "Європейський на перепелиних яйцях"/ 6.80–7.65 грн	"Томатний", "До шашлику", "Лагідний", "Чилі", "Барбекю"/ 4.00–4.45 грн	"Сацебелі", "Шашличний", "Гострий", "Український", "Краснодарський"/ 8.70–9.40 грн	"Королівська", "Французька", "Пікантна з хрінном"/ 5.40–6.30 грн

Рис. 1.2.1 – Асортимент і діапазон цін соусної продукції провідних торгових марок

Структура ринку соусів України в 2019 році, в натуральному вираженні

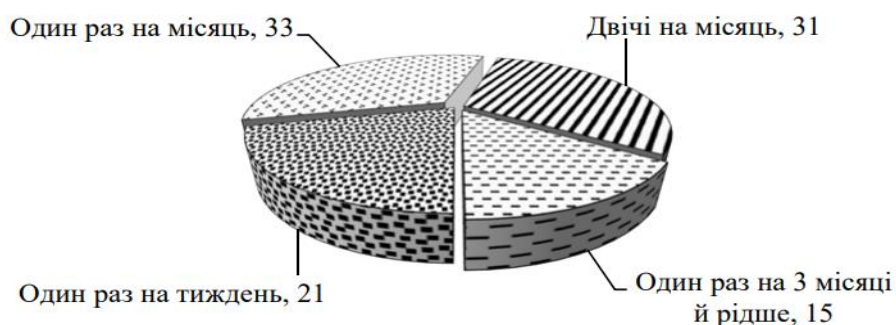


Джерело: за даними Державної служби статистики України та митної служби України; оцінка Pro-Consulting

Рис.1.2.2 – Структура ринку соусів в Україні

Попит на соусну продукцію має сезонний характер і змінюється залежно від смакових уподобань споживачів. Взимку він зростає на майонези,

влітку – на майонезні та томатні соуси, кетчупи. Понад 95 % дорослого населення України споживають різноманітні соуси, найпопулярнішими з яких є майонез і кетчуп. Дані щодо частоти придбання кетчупів та інших соусів споживачами України наведено на рис. 1.1.2.



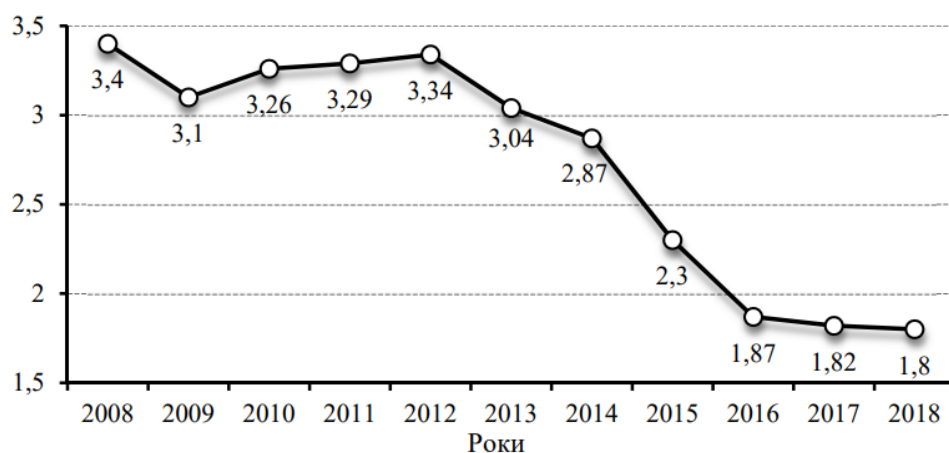
**Рис. 1.2.3 – Частота купівлі соусів дорослим населенням України, %**

Основними чинниками високого рівня споживання соусів є доступна ціна, можливість поліпшення смакових властивостей готових страв, а також тривалий строк зберігання. Рівень їх споживання прив'язаний до інших продуктів, оскільки вони не є самостійними стравами. Відповідно, при зменшенні споживання м'ясних, рибних, макаронних та інших продуктів зменшується і споживання соусів.

Не зважаючи на тенденції українського і світового ринку загалом до зменшення калорійності страв, найбільш поширеним, виготовленим у промислових умовах, соусом є майонез. Його споживання в нашій країні сягає 2 кг на людину за рік. Враховуючи, що майонез належить до повсякденних харчових продуктів і впевнено посів місце в споживчому кошику українців, важливого значення набуває виявлення уподобань щодо вживання цього продукту. За показником жирності найбільший попит за статистикою Держпотребслужби дотепер мали майонези з вмістом жиру більш як 50 %. Представниками цієї групи майонезів відповідно до наявної асортиментної групи є «Столичний», «Український» (вміст рослинної олії – 60 %), «Провансаль» (67 %), «Європейський» (72 %).

Повнота асортименту цього виду майонезів найбільша, їхня питома вага – 31.5 % загального обсягу виробництва. Випуск майонезів з вмістом жиру не більше ніж 50 % становить 68.5 % загального обсягу продажу. Причиною такого розподілу попиту є тенденція до споживання менш калорійних харчових продуктів. Попит на майонезну продукцію з різноманітними добавками (овочеві наповнювачі, прянощі, ароматичні речовини) на українському ринку становить лише 14 % загального попиту на неї. Проте з кожним роком його обсяги зростають в середньому на 1.3 %.

Динаміку споживання майонезної продукції на душу населення за період 2008–2018 рр. представлено на рис. 1.1.2.



**Рис. 1.2.4 – Динаміка споживання майонезної продукції на душу населення в 2008–2018 рр., кг/рік**

### **1.1.3 Доцільність збільшення асортименту холодних соусів з рослинної сировини**

У наш час, як я вже описав вище, глобальна тенденція харчування – здоров'я та низькокалорійність. Люди все більше відказуються від насичених жирів, транс-жирів, зменшують процент швидких вуглеводів, цукру, відмовляються від фритюру, смаження, знаходячи для себе альтернативи у запіканні, варінні та паруванні.

Це пов'язано зі зростаючим процентом різних фастфуд ресторанів, ціновою політикою закладів ресторанного господарства, обмеженості у часі на харчування, швидким темпом сучасного життя. Також, зараз можна знайти

кореляцію зі зростаючим процентів людей, які дотримуються різних форм харчових дієт, такі як вегетаріанство, веганство, флекситаріанство, лактовегетаріанство, сирійська дієта тощо.

Дуже часто страви цих дієт як раз позбавлені компонентів тваринного походження, з високим вмістом шкідливих жирів, вуглеводів, та загалом “шкідливих” калорій.

Опитування, проведене Ipsos Mori [[https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2018-09/an\\_exploration\\_into\\_diets\\_around\\_the\\_world.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2018-09/an_exploration_into_diets_around_the_world.pdf)] у 2018 році, показує, що 3 відсотки населення світу є веганами, 5 відсотків людей – вегетаріанцями та ще 14 відсотків – флекситарами.

Флекситари – люди, які у своєму раціоні споживають переважно їжу рослинного походження, але й допускаються рідке споживання м'яса або риби. Також, за даними цього опитування, ще 3 відсотка людей є пскетарианцями, тобто відмовляються від споживання м'яса теплокровних тварин, та споживають рибу. Методом нескладної арифметики можна зрозуміти, що 25% відсотків людей в тому чи іншому виді не споживаються м'яса та їжу тваринного походження, а це близько **1 750 000 000** людей. Велика кількість людей, що дотримуються даних дієт, проживають на територіях Америки, країн Європи та Азії.

За опитуванням, проведеним в Україні, станом на 20 жовтня 2020 року, проведене Київським міжнародним інститутом соціології та компанії UAPlant-Based, 11% громадян, що становить 4.5 мільйонів людей, вже відмовилися від споживання м'яса, ще 2% визнають себе повноцінними веганами. Також 65.3% людей заявили що готові перейти на продукти рослинного походження. [<https://uaplantbased.com.ua/blog/rezultaty-doslidjennya?fbclid=IwAR3274UeRSn1Xdjqw1vo94zwUKR8q49OqnmCX6FY7YP7jJSrHrrZDjsEE-c>]

Отже, можна заявити що українці готові до змін та відкриті до нового, саме тому є велика необхідність у розширенні, та покращенні асортименту

продукції рослинного походження.

#### **1.1.4. Характеристика сировини**

Для дослідження обрано технологію приготування майонезу «Майонези та майонезні соуси», яка регламентується в Україні ДСТУ 4487:2015. Для дослідження обрано майонез ТМ «Торчин» «Домашній» бренду «Nestle»

Сировина, що використовувалась для виготовлення об'єктів досліджень, відповідає вимогам наступної діючої нормативної документації:

Олія соняшникова рафінована дезодорована	ДСТУ 4492:2005
вода питна	ДСТУ 7525:2014
цукор	ДСТУ 4623:2006
оцет спиртовий	ДСТУ 2450-94
жовток яєчний сухий	ДСТУ 8719:2017
яєчний жовток	ДСТУ 8719:2017
сіль кухонна	ДСТУ 3583-97
зерно гірчиці	ДСТУ 1052:2005
регулятор кислотності (кислота молочна)	ДСТУ 4621:2006
Соєве молоко	ДСТУ 4595:2006

Якість майонезу обумовлюється сукупністю наступних його властивостей: енергетичної здатності, біологічної повноцінності, складу, засвоюваності, харчової нешкідливості, зовнішнього вигляду, консистенції, смаку та аромату. При виробленні майонезу за різними рецептурними технологіями, органолептичні показники, такі як зовнішній вигляд, колір майже не змінюється, але смак, аромат, та консистенція може змінюватись значною мірою залежно від технологічного режиму, процесів та зберігання готового продукту.

## 1.2. Мета, об'єкт, предмет досліджень

Метою роботи є розроблення технології холодного соусу (майонезу) з цілю зменшення калорійності та жирності готового продукту, а також покращення його органолептичних якостей.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі завдання:

- Дослідити показники якості, технологічні можливості заміників рецептурних компонентів майонезу на ринку
- Дослідити показники якості, представлених на ринку соусів
- Дослідити молочні продукти, такі як молоко, сметану, вершки як заміну масляної частини
- Підібрати оптимальний заміну компонентам тваринного походження аналогам рослинного
- Розробити рецептуру та технологію виробництва майонезу з рослинної сировини
- Визначити органолептичні, фізико-хімічні показники якості нового виду майонезу на рослинній сировини
- Дослідити якість готового продукту під час зберігання

**Об'єкт дослідження:** технологія майонезу на основі рослинної сировини

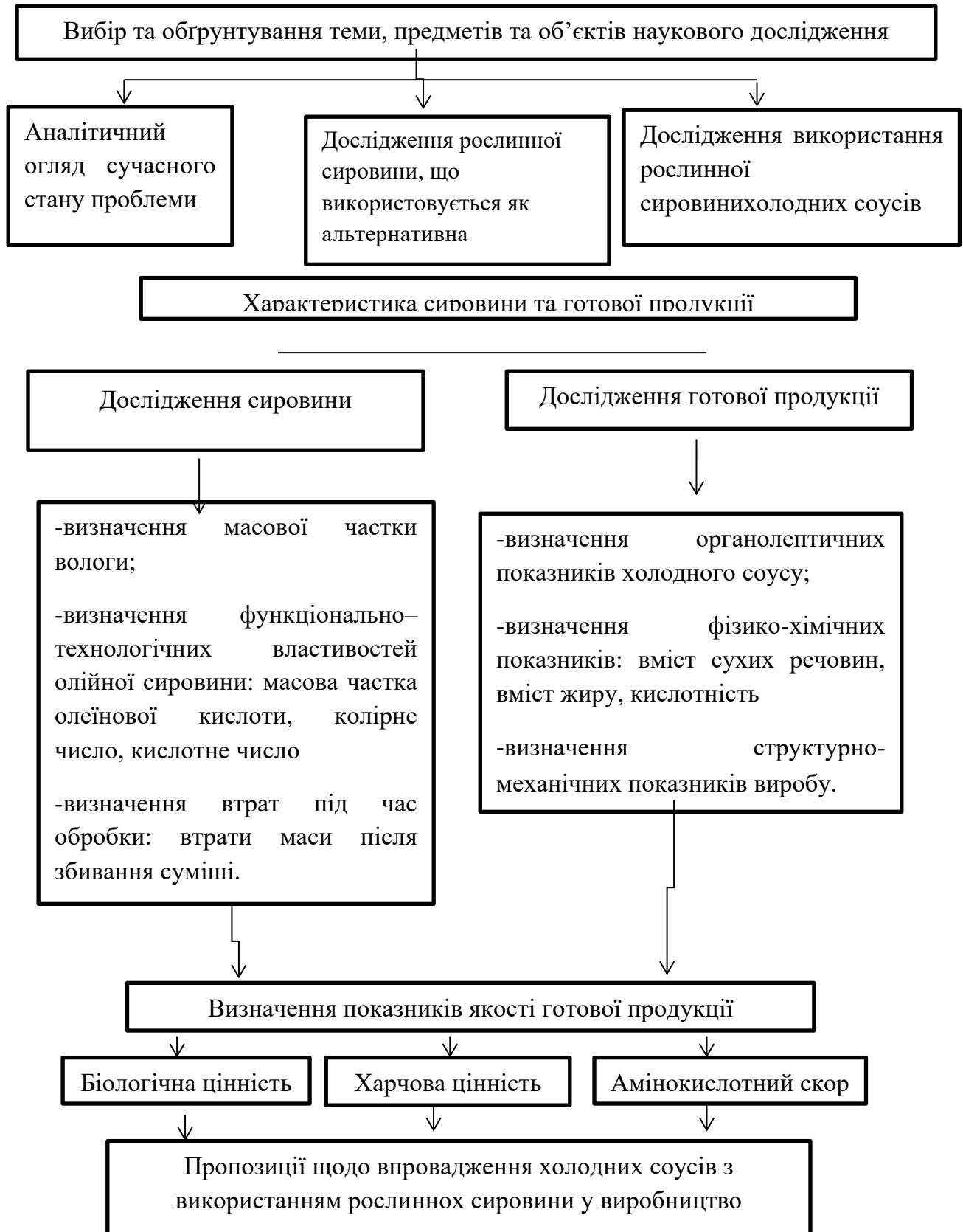
**Предмет дослідження:** майонез, соняшникова олія, яйця курячі, рослинне молоко, олія з рижю, оливкова олія, гірчиця, соєве молоко, аквафаба. Яблука

**Методи дослідження:** статистичні, теоретичні, органолептичні, розрахункові.

## 1.3. Блок схема комплексних досліджень

Експериментальну частину курсової роботи було виконано у лабораторіях кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції факультету готельно-ресторанного і туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка НУХТ. Блок-схему комплексних досліджень наведено на рис. 1.3

Органолептичні методи дослідження продукту



**Рис. 1.3.1 – Блок-схема комплексних досліджень**

Зовнішній вигляд насамперед визначається консистенцією виробу. Вона має бути правильною, густою. Вона не повинна бути занадто рідка, це може

свідчити про порушення процесів збиття майонезної маси. У реалізацію не допускають вироби рідкі, або з видимими ефектам відшарування фракцій, внаслідок недбалого зберігання.

Поверхня виробу повинна бути гладкою, блискучою, без комкуватостей, без відшарування

Забарвлення соусу повинно бути однорідним, найчастіше білим, дозволяється відтінки добавочної сировини, наприклад томатів або зелені.

Смак та аромат майонезу мають бути приємними, відповідними даному сорту виробу.

**Зовнішній вигляд:** виріб відповідає даній групі страв.

**Аромат:** виріб відповідає даній групі страв, має відтінок олії, яєць та легкий аромат лимону.

**Консистенція:** структурно-механічні показники відповідають даному типу виробів, консистенція густа, однорідна, без розшарування або грудочок

**Смак:** відповідає даному типу виробів, смак солонувато-солодкий, відчувається кислинка.

**Колір:** в основі колір варіюється від білого до жовто-кремового

Узагальнений опис контрольного продукту поданий у таблиці 1.3.1

**Табл 1.3.1 Опис продукту – Майонез «Домашній»**

<b>Показник</b>	<b>Значення</b>
1. Назва продукту	Майонез «Домашній»
2. Нормативний документ	ДСТУ 4487:2005
3. Кінцева характеристика продукту	Масова частка жиру – 50%, масова частка вологи – 27%, кислотність у перерахунку на оцтову кислоту – 2%
4. Спосіб обробки	Замішування у блендері до однородної густини
5. Пакування продукту	Дой-пак
6. Пакування для транспортування	У картонні коробки по 15 пачок майонезу, с ціллю запобігання пошкодження упаковки
7. Умови зберігання	Зберігати за температури від 0 °С до +18 °С і відносної вологості повітря не більш ніж 75%. Після відкриття зберігати за температури від 0 °С до + 11 °С не більш ніж 14 діб.
8. Транспортування продукту	У транспортувальній машині с температурою повітря не більше 16 °С, вологістю повітря не більше 70%
9. Строк придатності	4 місяці
10. Як продукт реалізується	Продаж на точках роздрібної торгівлі/ продукт повністю готовий до споживання
11. Інструкція щодо етикування	Жодних додаткових для гарантування безпечності
12. Спеціальні вимоги для розподілення	Уникати фізичного пошкодження, надмірної вологості або екстремальних температур

У своєму дослідженні для модифікації технології холодного соусу а саме майонезу, я буду шукати заміну звичайній для рецептури цього продукту соняшникову олію, а також для зниження вмісту самої олії у рецептурі, я буду замінювати звичні для цього продукту яйця або яєчний порошок, на продукт рослинного походження. Для цих цілей я буду проводити дослідження с такими продуктами як соєве молоко, аквафаба, та пюре з припущених яблук. Всі ці продукти мають відмінні властивості, як органолептичні так і фізико-хімічні, тому дане дослідження актуальне.

## **Висновок до розділу 1**

Відповідно до літератури, що була розглянута та усі дослідження, що передували написанню даної наукової роботи можна зробити висновки, що дана тематика, а саме створення холодних соусів з використанням рослинної сировини, яка має зменшений вміст жирів є актуальним завданням та користується попитом. Згідно аналізу сировинної бази, що буде використовуватися при даному дослідженні ми можемо стверджувати, що така конфігурація продукту на ринку представлена, але не у достатній кількості, а тому пропозиція має перспективи до впровадження на виробництвах.

## РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАОСТВА

### 2.1. Визначення вмісту вологи і летких речовин

Для олії важливим показником, що свідчить про високу якість продукту є вміст масової частки вологи. Для досягнення стабільного технологічного результату кінцевого продукту важливим є необхідний контроль сировини. Від вмісту вологи в олії залежить термін зберігання та органолептичні властивості кінцевого продукту.

Цей дослід виконують двома можливими способами: або за допомогою сушильної шафи, або на пісочній бані чи електрообігрівачі. Будемо виконувати цей дослід в сушильній шафі. Для цього нам треба відважити 10 г досліджуваного зразка олії з точністю до 0,001 у скляну або металеву бюксу, яку попередньо висушили та охолодили, а також зважили. Відкриту бюксу з кришкою і зразком поміщуємо у сушильну шафу за температури 103°C. Через 1 год висушування закриваємо бюксу кришкою, охолоджуємо в ексікаторі і зважуємо з точністю до 0,001 г. Повторюємо нагрівання (тривалість 30 хв), охолодження і зважування доки різниця між результатами двох послідовних вимірювань не перевищить 4 мг.

Вміст вологи і летких речовин, у %, розраховують за формулою

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} * 100\%, \quad (2.1)$$

Де  $m_1$  – маса бюксу з наважкою до висушування, г;

$m_2$  – маса бюксу з наважкою після висушування, г;

$m_0$  – маса бюксу без наважки, г.

Для визначення вмісту вологи у готовому майонезі, необхідно провести дії, описані вище

Дані показники дозволяють отримати найбільш позитивний результат в готових виробках.

## 2.2. Визначення кислотності розробленого майонезу

Кислотність є нормованим показником, обумовлює смакові властивості продукту і визначає його свіжість та доброякісність.

Титрованою кислотністю називають кількість вільних органічних кислот і їх кислих солей, що містяться в досліджуваному продукті. Метод заснований на нейтралізації розчином лугу водних витяжок кислот і кислих солей, що витягують з наважок досліджуваного продукту.

Проводимо дослід.

У колбу наливаємо 50 мл дистильованої води і зважуємо 1,9...2,1 г майонезу. Перемішуємо зміст круговими рухами до повного розчинення майонезу і титруємо розчином гідроксиду натрія у присутності індикатора фенолфталеїну до появи слабо-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Далі оброблюємо отримані результати данною формулою:

$$X = \frac{100 \cdot V \cdot K \cdot N}{m} \quad (2.2)$$

## 2.3. Визначення масової частки жиру в майонезах

Майонез – жировий продукт, на олійній основі. Масова частка жиру виконує важливу роль у смакових якостях подальшого продукту, а також його консистенції та густині. А оскільки одна з головних цілей мого проекту – зменшення кількості жиру у продукті, цей дослід – один із головних.

Проведення дослідження. У жиромір відважити із точністю до 0,01 г 1,7-1,9 г попередньо перемішаного майонезу, потім налити з бюретки 18 см<sup>3</sup> сірчаної кислоти і 1 см<sup>3</sup> ізоамілового спирту, закорквати жиромір сухим корком, добре струсити і нагріти на водяній бані при температурі 67±2 0С, періодично струшуючи до повного розчинення білкових речовин і центрифугують 5 хв. Із швидкістю обертання 25 об/с. Після цього жиромір занурити пробкою донизу на 5 хв. У водяну баню температурою 67±2 0С та проводять відлік жиру. При цьому жиромір тримати вертикально, щоб межа жиру знаходилась на рівні ока. Рухаючи корок догори і донизу, встановлюють

нижню межу стовпчика жиру на цілій поділці шкали жиромір та від нього відраховують число поділок до нижнього меніска стовпчика жиру.

Масову долю жиру в продукті (%) визначають за формулою:

$$Ж = (P \cdot 11)/m; \quad (2.3)$$

де – P- покази жироміру, %;

m – наважка продукту, г.

## **2.4 Визначення стійості емульсії**

Необхідну кількість пробірок заповнюють до верхнього поділу продуктом поміщують у центрифугу та центрифугують 5 хв зі швидкістю обертання 1500 об/хв. Потім пробірки поміщають в стакан з киплячою водою, рівень якої повинен збігатися з рівним продуктом у пробірці, витримують 3 хв не допускаючи інтенсивного кипіння води, і знову центрифугують 5 хв, зі швидкістю обертання 1500 об/хв, після чого підраховують число поділу пробірки з виділеними водною або жировою фазою, і таким чином визначають обсяг незруйнованої емульсії.

## **2.5 Визначення харчової, енергетичної цінності та амінокислотного скору готових виробів**

Енергетична цінність виробів дозволяє дізнатися їх склад та скільки енергії буде вироблено організмом при окисненні нутрієнтів, які містяться всередині.

Для того щоб визначити харчову, енергетичну цінність, визначити амінокислотний скор готових виробів ми використаємо методи дослідження, які мають на меті визначення важливих кількісних та якісних показників.

Таким чином, будемо проводити визначення харчової та енергетичної цінності страви із використанням методології, наведеної у літературі.[Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності

продуктів харчування. Держдепартамент вик. Покарань, МОЗ України; Методика від 18.01.2000 № 3/6. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/z0146-00>].

Будемо здійснювати розрахунок за принципом, що 1 г вуглеводів дає 4,0 ккал, 1 г жиру дає 9,0 ккал та 1 г білків вивільнює 4,0 ккал.

Важливим показником, який дозволяє робити висновки про корисність майонезу є рівень засвоюваності, який виражається біологічною цінністю, тобто показник, який призначений для визначення ступеня засвоєння в організмі людини певного нутрієнту з харчового продукту. Тому, ми проведемо визначення біологічної цінності та визначення інтегрального, амінокислотного скору із використанням джерела літератури [ДСТУ 4487:2015 Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови, Український науково-дослідний інститут олій та жирів (УкрНДІОЖ) і асоціація «Укроліяпром», : П. Петік, канд. Техн. Наук; Л. Горшкова. 25.11. 2005 р. № 338 з 2006–10–01 [http://ksv.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY2/dsty\\_4487-2005.pdf](http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_4487-2005.pdf)]

## **2.6 Обґрунтування вибору базової рецептури і технології**

За базову рецептуру аналогу було вибрано майонез «Домашній». Його основними складниками є олія соняшникова рафінована дезодарована, вода питна, зерна гірчиці, крохмаль сухий, та жовток яечний сухий.

Звична рецептура майонезу включає у себе:

- олія рослинна (найчастіше – соняшникова);
- яйця;
- гірчиця;
- лимонний сік;
- цукор;
- сіль.

Дана рецептура відома багатьом розробникам, є базовою для розробки на її основі інших рецептур із внесенням нової сировини.

Дана технологія приготування дозволяє отримати однорідно густі

вироби із рівномірним розподілом дисперсної фази в дисперсному середовищі. У цілях моєї модернізації продукту, а саме майонезу, є заміна яєчних продуктів на сировину рослинного походження, а також пошуку більш здорової альтернативи звичної для рецептур даних товарів соняшникової олії, а саме олії, збагаченої ненасиченими жирними кислотами, та покращеним засвоєнням організмом.

## **2.7. Обґрунтування вибору інноваційної сировини з точки зору технологічних властивостей**

Провівши дослідження по пошуку альтернативи соняшникової олії, мій вибір зупинився на конопляній олії, оливковій та олії рижію. За мікробіологічними, фізико-хімічним аналізом, та нутрієнтовим скором, було вирішено зупинитися саме на рижієвій олії.

В олії з рижію міститься надзвичайно корисний для здоров'я людини склад жирних кислот, з них лише 10% насичених жирних кислот і 90% – ненасичених. Мононенасичені кислоти становлять орієнтовно 36%, а поліненасичені – 54%. Найбільше в ній міститься Омега-6 кислот – 31,5%, Омега-3 – 22,8% та Омега-9 – 19,8%. Завдяки унікальному співвідношенню жирних кислот вказана олія має великі перспективи для використання у харчовій промисловості, дієтичному харчуванні та застосуванні у медицині з лікувально-профілактичною метою.

Олія рижію, на відміну від інших олій, має значну кількість вітамінів, особливо вітаміну Е та А, які є природними антиоксидантами, захищають клітини від ушкодження вільними радикалами. Ця олія сприятливо впливає на обмін речовин, прискорює процеси регенерації у клітинах, сприяє схудненню, оскільки знижує кількість шкідливого холестерину в крові, запобігає утворенню тромбів; має широкий спектр лікувальної дії: бактерицидну, протизапальну, протипухлинну, ранозагоювальну властивості. Олію

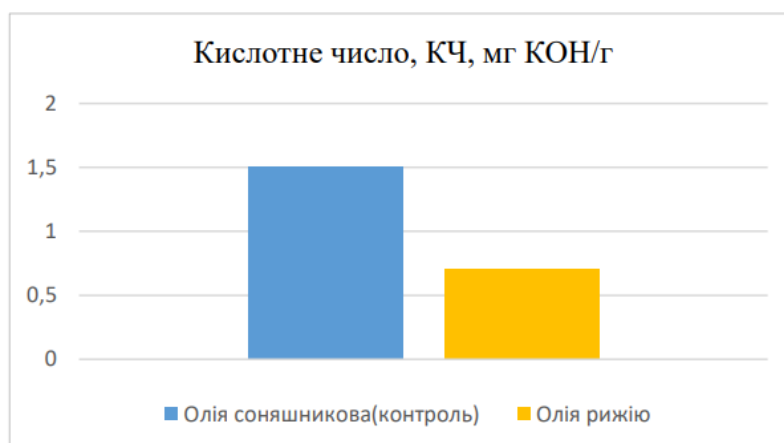
застосовують при хворобах печінки, цукрового діабету (зменшення використання інсуліну), онкологічних захворюваннях.

**Табл. 2.7.1 – Фізико-хімічні показники олії рижію**

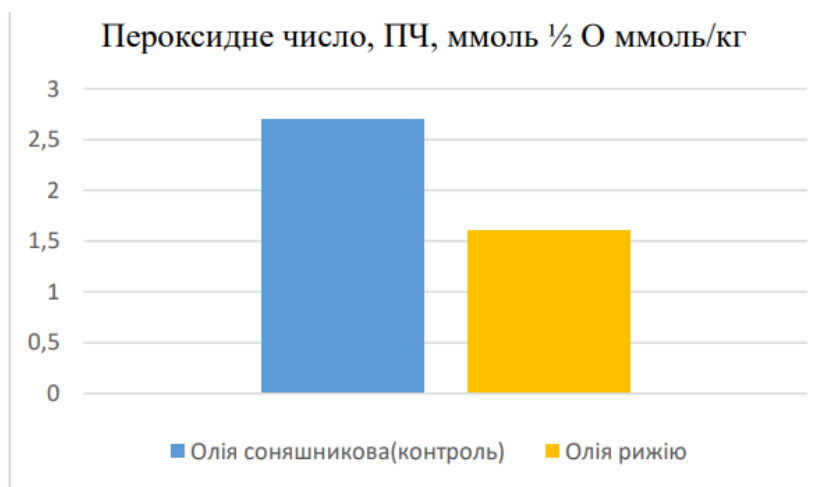
Показники	ДСТУ	Дослідні дані
Кислотне число	5,0	0,7
Пероксидне число, $\frac{1}{2}O$ ммоль/кг, не більше ніж	норма до 10,0	1,6
Анізідінове число, у.о.	не нормують	1,4
Йодне число, ЙЧ, % $I_2$	125-145	141
Число омилення, мг КОН	196	183
Колірне число, мг йоду не більше ніж	25	25
Масова частка вологи, %	0,15	відсутня
Густина (20°C), г/с <sup>3</sup>	0,915-0,923	0,920

Також, олія з рижію містить дуже велику дозу вітаміну Е (токоферол) – найголовнішого антиоксиданту для нашого організму. Одна столова ложка олії повністю заповнює добову норму вітаміну Е. За вмістом вітаміну Е олія з рижію переважає інші рослинні олії. Олія з рижію містить багато Омега3. Вона має бактерицидні, протизапальні, протипухлинні, ранозагоювальні властивості, сприяє очищенню організму від токсинів і радіонуклідів. Її використовують для лікування цукрового діабету, ожиріння, захворювань органів зору, серцево-судинних захворювань.

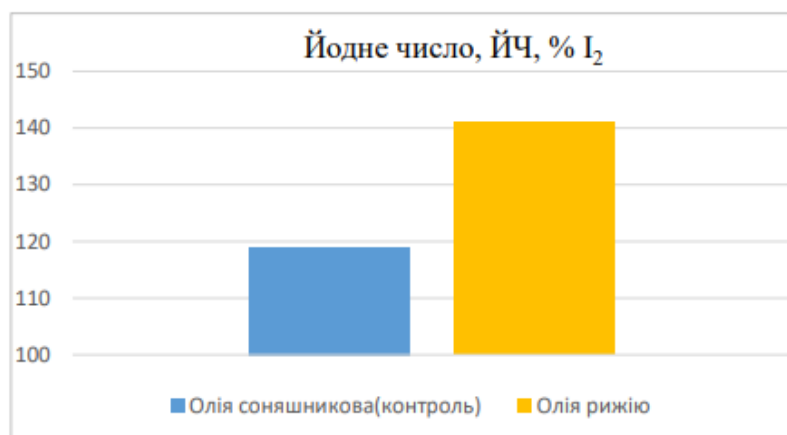
Тому далі у розрахунках та експериментальній частині я буду використовувати саме рижієву олію.



**Рис. 2.7.1 – Графік порівняння кислотного числа олій**



**Рис. 2.7.2 – Графік порівняння пероксидного числа олій**



**Рис. 2.7.3 – Графік порівняння йодного числа олій**

Також, не будемо забувати про такий важливий показник як доступність. Олія з ріжю – досить популярна сировина, як харчуванні, так і у косметології. Рижій дуже поширена рослинна у нашому виробництві, тому ціна та об'єми закупівлі будуть конкурентними звичним олійним продуктам. Це аналітичне порівняння.

## **2.8. Дослідження функціонально-технологічних властивостей сировини та модельних зразків**

Інновація у виготовленні соусів. Як видно, єдиним інгредієнтом нерослинного походження є яйця. Саме тому, було вирішено підібрати

рослинну альтернативу цьому складнику. У процесі підбору замітника, пріоритет віддавався наступним критеріям:

- імітація текстури стандартного майонезу;
- смакові якості альтернативи;
- процес приготування соусу;
- поживні якості альтернативи.

Після аналізу можливих заміників яйця саме у рецептурі майонезу, було прийнято рішення зупинитися на трьох варіантах: соєвому молоці, аквафабі та яблуках. Для кожного з цих рецептів був приготований тестовий зразок, на основі якого був проведений аналіз смакових, текстурних та поживних якостей готового соусу для визначення найкращої альтернативи. Розглянемо кожну альтернативу окремо

### **Соєве молоко**

Соєве молоко – це напій рослинного походження, який готують з соєвих бобів. Фахівці стверджують, що вперше виробництвом соєвого молока займалися на території Китаю в другому столітті.

В сучасному світі, соєве молоко користується величезною популярністю. Основна маса його любителів проживає в Східній Азії, де воно вживається частіше, ніж коров'яче. Чимало шанувальників цього продукту знаходиться і в Південній і Північній Америці, а також південній частині Європи. Вважається, що свою популярність воно набуло на хвилі вегетаріанства.

Етапи промислового виробництва соєвого молока:

1. Сухі боби поміщають в апарат для замочування і промивання.
2. Боби подрібнюються та фільтруються; сепарування виконує машина.
3. Проводиться віджимання отриманої рідини.
4. Для поліпшення смаку додаються спеції (цукор, сіль тощо).
5. Обладнання з подвійним фільтром видаляє частинки від вареної целюлози, великі елементи сироваткового цукру.

б. Апарат для гомогенізації нормалізує щільність продукту, пластинчастий теплообмінник знижує температуру.

Поживні речовини, що містяться у соєвому молоці, роблять його чудовим джерелом білка, жирів, харчових волокон, кислот. Боби містять багато фітоестрогенів, клітковини, лецитину; 8 важливих амінокислот.

Хімічний склад 100 г напою представлений у таблиці 3.3.1

**Табл. 2.8.1 – Хімічний склад соєвого молока**

Енергетична цінність	43 ккал	Макроелементи	
Білки	2,6 г	Калій, К	122 мг
Жири	1,5 г	Кальцій, Са	141 мг
Вуглеводи	4,7 г	Магній, Mg	15 мг
Вітаміни		Мікроелементи	
Тіамін, В1	0,03 мг	Залізо, Fe	0,42 мг
Рибофлавін, В2	0,18 мг	Марганець, Mn	0,06 мг
Піридоксин, В6	0,03 мг	Мідь, Cu	0,17 мг
Фолати, В9	9 мкг	Селен, Se	2,3 мкг
Кобаламін, В12	0,85 мкг	Цинк, Zn	0,26 мг
Е-альфа Токоферол	0,11 мг	Фосфор, P	43 мг

***Користь соєвого молока:***

Не містить лактози. Цей компонент входить до складу коров'ячого молока, проте організм багатьох людей не здатний переробляти лактозу через відсутність спеціальних ферментів, внаслідок чого вживання цього напою для них стає неможливим. Тому, соєве молоко для таких людей – це продукт, який може стати прекрасним натуральним заміником усім нам звичного коров'ячого молока.

Сприяє схудненню та покращує роботу травної системи. Це низькокалорійний напій, який легко засвоюється; саме тому, його можна ефективно застосовувати в дієтичному харчуванні, а також для профілактики і лікування ожиріння, хронічного холециститу, виразки і гіперсекреції шлунку.

Є натуральним джерелом ізофлавонів. Сприяє профілактиці остеопорозу, серцевих захворювань та знижує симптоми менопаузи у жінок. Крім того, ізофлавони мають такі ж антиоксидантні властивості, як і вітамін Е, запобігаючи руйнівній дії на молекули ДНК вільних радикалів, що провокують розвиток деяких видів раку.

На 35% складається з цінного білку, до складу якого входить цілих 8 незамінних амінокислот. А той факт, що соєве молоко має ще і рослинне походження, його у свій раціон можуть додавати вегетаріанці.

Попереджає ризик розвитку захворювань серцево-судинної системи. Усе це завдяки ліпідам, які входять до складу соєвого молока в такій же кількості, що і в напівжирному коров'ячому молоці. Ліпіди соку сої – це ненасичені жирні кислоти, які входять в структуру клітинних мембран людського організму. Окрім цього, в данному продукті рослинного походження зовсім немає холестерину, значно більше клітковини і в 9 разів менше насичених жирів в порівнянні з молоком корови.

Стимулює процеси формування кісток та допомагає позбавитися від недокрів'я. Такі функції соєвого молока забезпечує марганець і залізо.

Для виготовлення тестового зразку, був використаний наступний рецепт:

- соєвого молока – 100 мл;
- олії рижію – 200 мл;
- оцту 9% - 1 чайна ложка;
- лимонного соку – 1 столова ложка;
- гірчиці – 1 чайна ложка;
- солі – 0,5 чайної ложки;
- цукру – 0,5 чайної ложки.

Інгредієнти було змішено у високому стакані та взбито занурювальним блендером протягом 30-40 секунд. За даною рецептурою, соус емульгується та згущується швидко.



**Рис. 2.8.1 – Соус на основі соєвого молока**

В результаті, було отримано 310 г помірно густої, однорідної субстанції білого кольору, з невираженим запахом. За смаком, даний соус є дуже наближеним до стандартного майонезу, (щось ще тут написати).

Поживна цінність на 100 грам складає 523 ккал. Детальний аналіз представлено у таблиці 3.2.

Цей, і всі подальші зразки були виготовленні за допомогою блендеру. Але я вважаю необхідним повторити продукт у міксері, оскільки він за рахунок насичення густої маси повітрям, покращить текстуру, а також краще емульсує олію.

**Табл. 2.8.2 – Харчова цінність дослідного зразку**

Інгредієнт	Вага, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
Молоко соєве	100	3,3	1,8	5,7	54
Олія рижію	184	0	182,2	0	1656

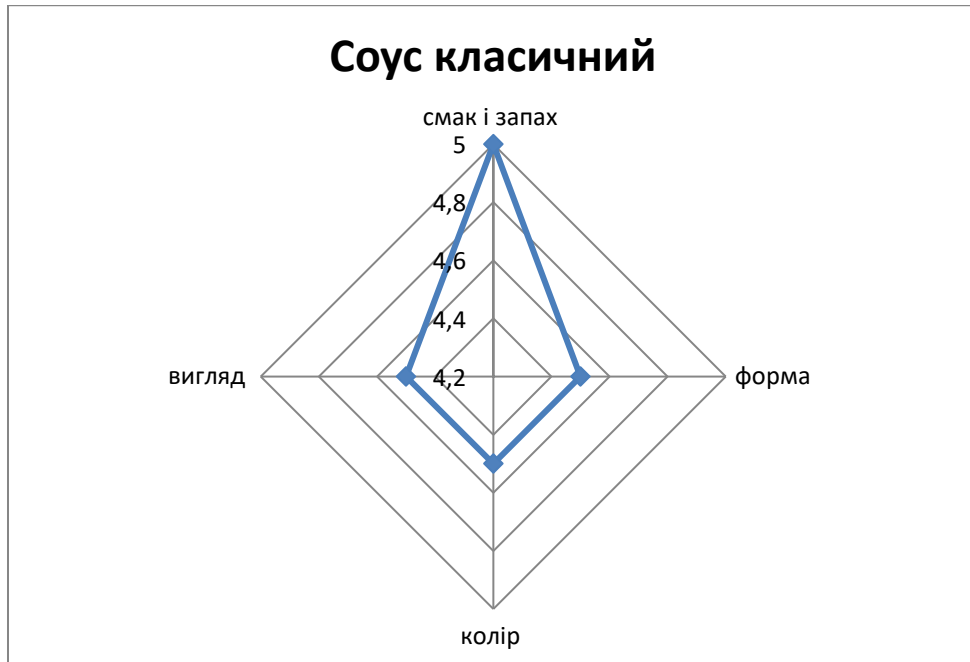
Оцет 9%	10	0	0	0,3	3,2
Лимонний сік	20	0,18	0,02	0,6	3,2
Гірчиця	10	0,57	0,64	2,2	16,2
Цукор	5	0	0	4,99	19,9
Сіль	6	0	0	0	0
Всього	310	4,05	184,6	13,8	1752,5
Всього на 100 г	100	1,21	55,1	4,1	523,1

**Таблиця 2.8.3 – Оцінка органолептичних показників інноваційного зразку соусу з соєвого молока**

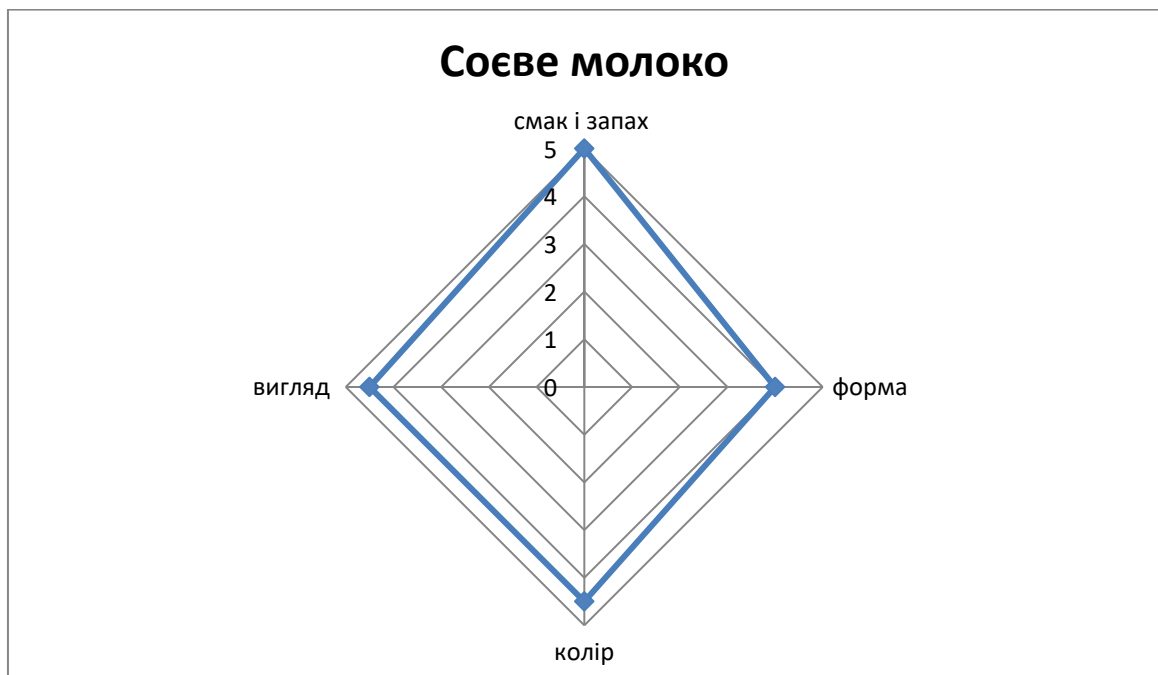
№	Показники	Оцінка
1	Смак і запах	5
2	Форма	4
3	Колір	4,5
4	Вигляд	4,5

За результатами проведеної органолептичної оцінки можна встановити рівень якості і зробити висновок, що відмінну якість страви має інноваційна страва, але треба повторити і збити все міксером для кращої форми. З метою наочного сприйняття результатів дослідження проводимо графічне опрацювання – будуємо профілографу.

### 1.1. Профілограма соусу класичний



### 1.2 Профілограма інноваційного соусу з соєвого молока



## Аквафаба

Аквафаба (від лат. Aqua – вода, faba – квасоля, боби) – це назва в'язкої рідини, отриманої в результаті відварювання плодів бобових культур таких, як нут, квасоля, горох.

Вона складається з вуглеводів, білків та інших розчинених сухих речовин рослин, які проникають з бобів у воду в процесі варіння. Завдяки цьому, аквафаба має емульгуючі, піноутворюючі, в'язучі, желеутворюючі і загущуючі властивості.

Калорійність аквафаби становить 5 ккал на 100 г. Про хімічний склад відвару відомо небагато; він може містити слідові кількості певних мінералів, таких як кальцій та залізо, але недостатньо, щоб вважатися їх джерелом.

Для виготовлення тестого зразку, був використаний наступний рецепт:

- аквафаби (у нашоу випадку – відвар нуту) – 100 мл;
- олії рижю – 180 мл;
- солі – 0,5 чайної ложки;
- цукру – 1 чайна ложка;
- гірчиці – 1 чайна ложка;
- лимонного соку – 1,5 столової ложки.

В першу чергу, блендером було взбито аквафабу із сіллю, цукром та гірчицею до пишної піни. Потім, тонким струмком була влита рослинна олія, поки соус продовжили взбивати. Наприкінці, ми додали лимонний сік та взбили соус ще раз.



**Рис. 2.2 – Соус на основі аквафаби**

За даним рецептом, соус вийшов рідкий, аналогічного білого кольору та з невираженим запахом. За смаком, дуже наближений до стандартного майонезу.

Поживна цінність на 100 грам склала 483 ккал. Детальний аналіз представлено у таблиці 3..3

**Таблиця 2.8.5 – Харчова цінність дослідного зразку**

Інгредієнт	Вага, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
Аквафаба нутова	100	0,4	0	0,9	5
Олія рижію	165	0	163,4	0	1485
Лимонний сік	30	0,27	0,03	0,9	4,8
Гірчиця	10	0,57	0,64	2,2	16,2
Цукор	10	0	0	9,97	39,8
Сіль	6	0	0	0	0

Продовження таблиці 2.8.5

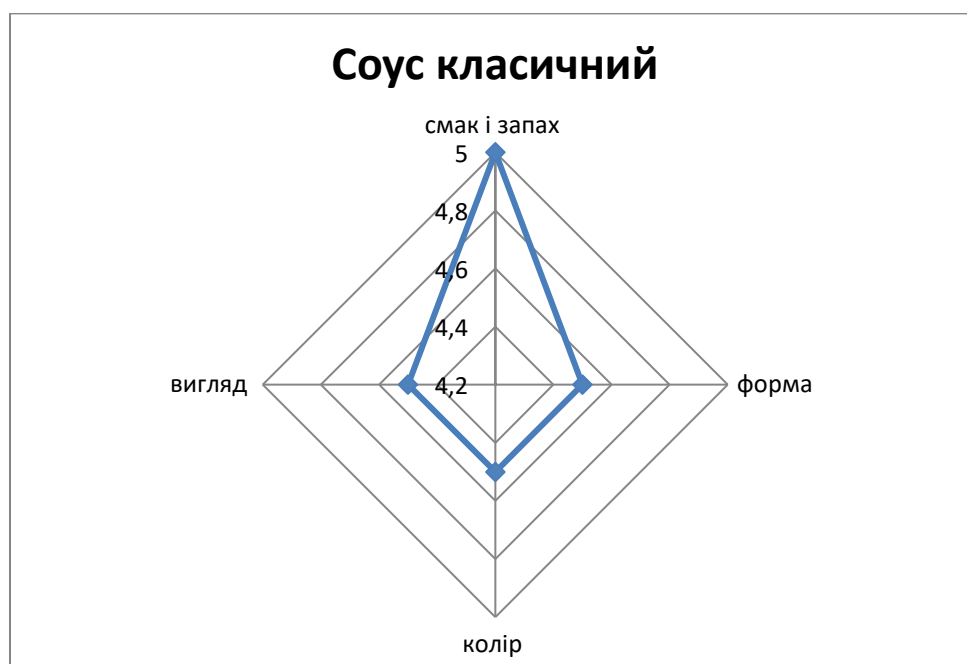
Всього	320	1,24	164	14	1550,8
Всього на 100 г	100	0,39	51,1	4,35	483,1

**Таблиця 2.8.6 – Оцінка органолептичних показників інноваційного зразку соусу з аквафарби**

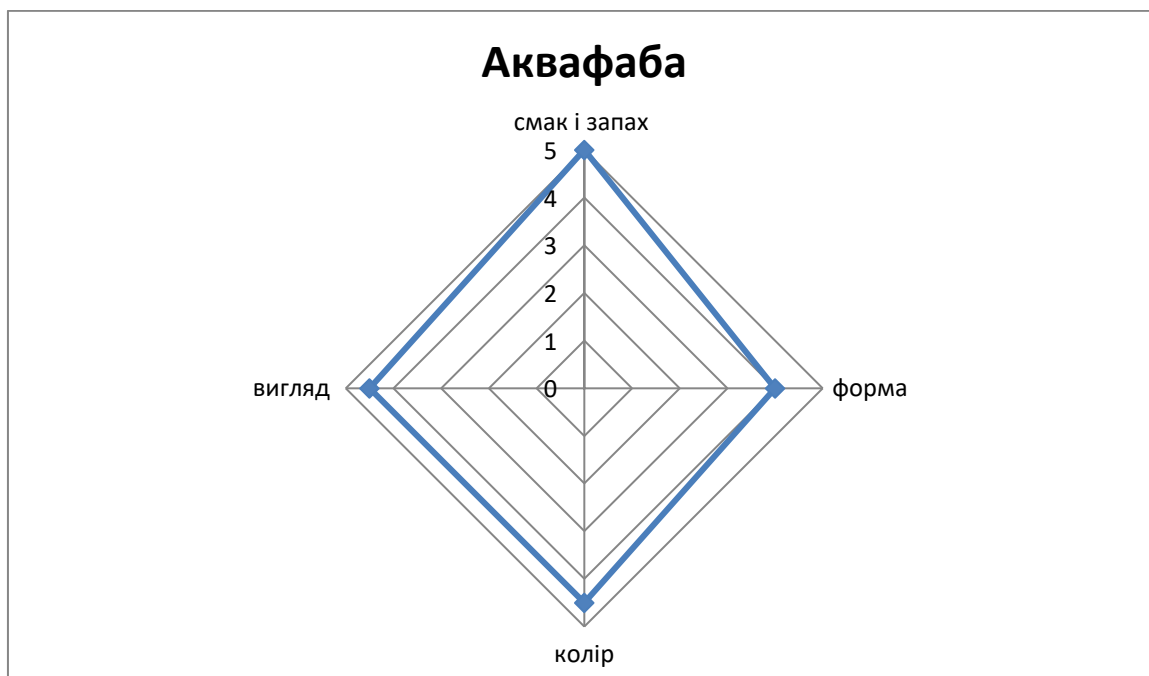
№	Показники	Оцінка
1	Смак і запах	5
2	Форма	4
3	Колір	4,5
4	Вигляд	4,5

За результатами проведеної органолептичної оцінки можна встановити рівень якості і зробити висновок, що кращу якість страви має інноваційна страва, але трішки рідка і смак наближений до звичайного майонезу. З метою наочного сприйняття результатів дослідження проводимо графічне опрацювання – будуємо профілографу.

### 1.3 Профілограма соусу класичний



### 1.3.1 Профілограма інноваційного соусу з аквафарби



### Яблука

У середньому яблуко важить близько 135-200 р. Харчова цінність 100 грамів продукту складає 47 ккал — 3,3% від добової норми для людини. Білків в яблуці — 0,4 г (0,49%), жирів — 0,4 г (0,62%), вуглеводів — 9,8 г (7,66%). Харчові волокна становлять 1,8 г, вода — 86,3 р, органічні кислоти — 0,8 р.

#### *Вітамінно-мінеральний склад*

М'якоть і шкірка приблизно половинки одного фрукта вміщують такі компоненти:

Вітаміни:

- А — 5 мкг (0,6% від добової норми для людини);
- бета-каротин — 0,03 мг (0,6%);
- тіамін (В1) — 0,03 мг (2%);
- рибофлавін (В2) — 0,02 мг (1,1%);
- пантотенова кислота (В5) — 0,07 мг (1,4%);

- піридоксин (В6) — 0,08 мг (4%);
- фолати (В9) — 2 мкг (0,5%);
- аскорбінова кислота (С) — 10 мг (11,1%);
- альфа-токоферол (Е) — 0,2 мг (1,3%);
- біотин (Н) — 0,3 мкг (0,6%);
- філохінон (К) — 2,2 мкг (1,8%);
- РР — 0,4 мг (2%).

#### Мікроелементи:

- Al (алюміній) — 110 мкг;
- В (бор) — 245 мкг;
- V (ванадій) — 4 мкг;
- Fe (залізо) — 2,2 мг (12,2% від добової норми для людини);
- I (йод) — 2 мкг (1,3%);
- Со (кобальт) — 1 мкг (10%);
- Mn (марганець) — 0,05 мг (2,5%);
- Cu (мідь) — 110 мкг (11%);
- Мо (молібден) — 6 мкг (8,6%);
- Ni (нікель) — 17 мкг;
- Rb (рубідій) — 63 мкг;
- Se (селен) — 0,3 мкг (0,5%);
- F (фтор) — 8 мкг (0,2%);
- Cr (хром) — 4 мкг (8%);
- Zn (цинк) — 0,15 мг (1,3%).

#### Макроелементи:

- К (калій) — 278 мг (11,1%);
- Са (кальцій) — 16 мг (1,6%);
- Mg (магній) — 9 мг (2,3%);
- Na (натрій) — 26 мг (2%);

- S (сірка) — 5 мг (0,5%);
- Ph (фосфор) — 11 мг (1,4%);
- Cl (хлор) — 2 мг (0,2%).

Також у складі плоду яблуни засвоювані вуглеводи, незамінні і замінні амінокислоти, насичені жирні кислоти.

Для виготовлення тестовго зразку, був використаний наступниц рецепт:

- яблука середніх – 2 шт;
- олії рижію – 100 мл;
- цукру – 1 чайна ложка;
- солі – 1 чайна ложка;
- лимонного соку – 2 чайні ложки;
- гірчиці – 1 столова ложка.

Яблука очистили від шкірки, нарізали та протушували до м'якості. Переклали яблука в чашу блендера, додали сіль, цукор, лимонний сік та гірчицю та подрібнили у пюре. Влили олію та добре взбили.



**Рис. 2.3 – Соус на основі яблук**

В результаті, отримали помірно рідкий соус світло-жовтого кольору, з кисло-солодким смаком.

Поживна цінність на 100 грам склала 317 ккал. Детальний аналіз представлено у таблиці 2.3

**Табл. 2.8.7 – Харчова цінність дослідного зразку**

Інгредієнт	Вага, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
Яблуко свіже	300	1,2	1,2	29,4	141
Олія рижію	92	0	91,8	0	828
Лимонний сік	20	0,27	0,03	0,9	4,8
Гірчиця	20	1,14	1,28	4,4	32,4
Цукор	10	0	0	9,97	39,8
Сіль	12	0	0	0	0
Всього	330	2,5	93,6	44,4	1044,4
Всього на 100 г	100	0,56	20,7	9,8	316,5

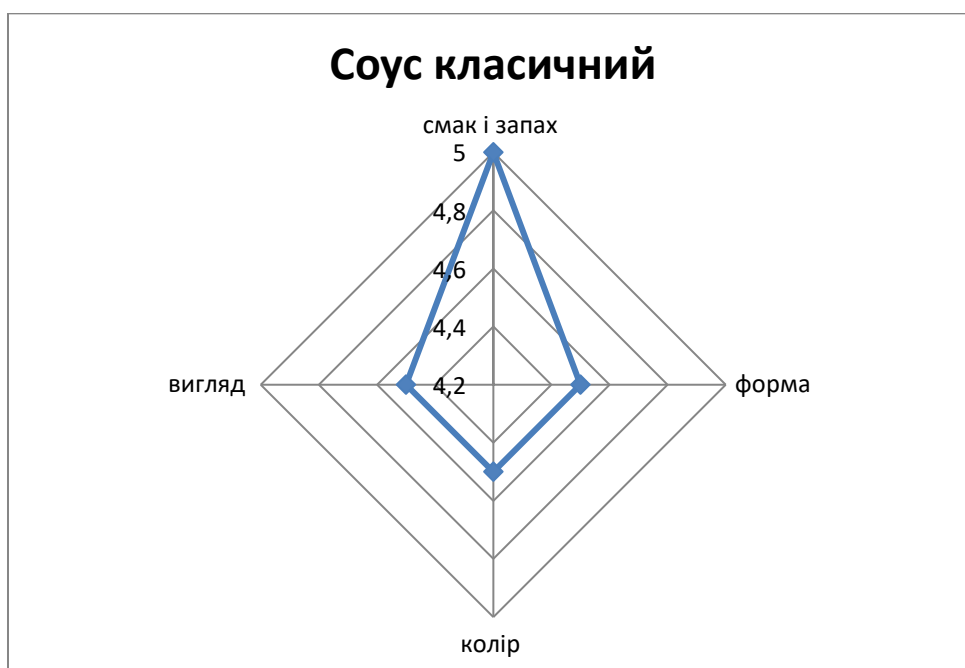
**Таблиця 2.8.9 – Оцінка органолептичних показників інноваційного зразку соусу з яблуками**

№	Показники	Оцінка
1	Смак і запах	5
2	Форма	4
3	Колір	4,5
4	Вигляд	4,5

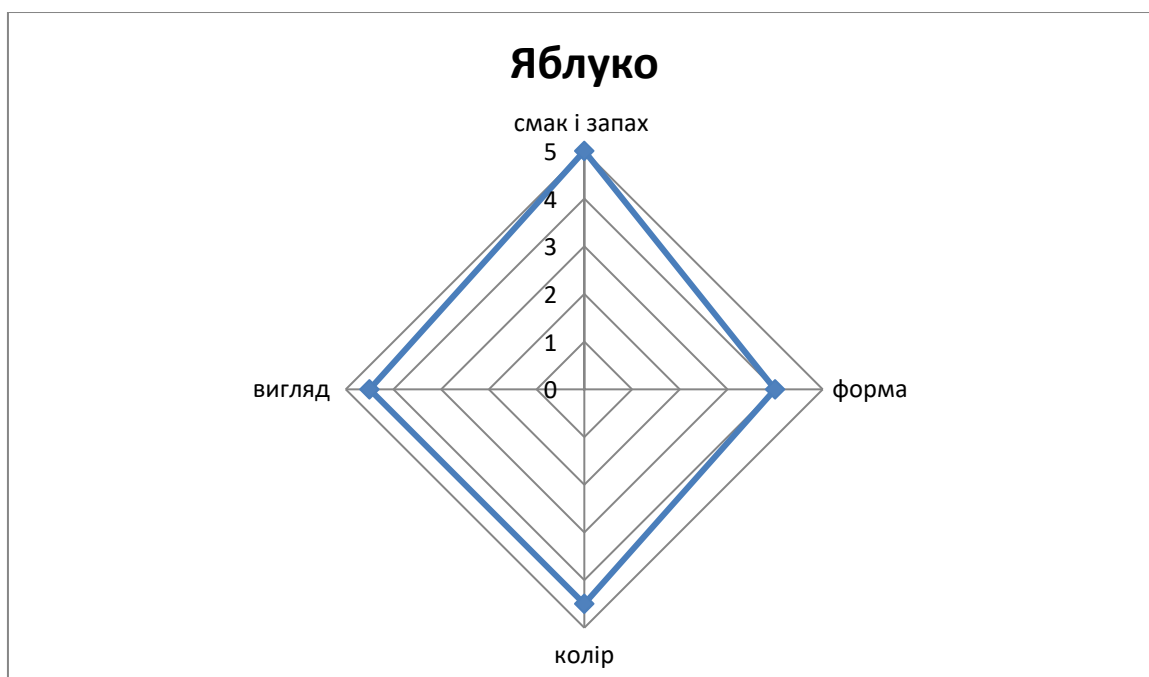
За результатами проведеної органолептичної оцінки можна встановити рівень якості і зробити висновок, що кращу якість страви має інноваційна

страва. З метою наочного сприйняття результатів дослідження проводимо графічне опрацювання – будуюмо профілографу.

### 1.3.Профілограма соусу класичний



### 1. 2. Профілограма інноваційного соусу з яблуками



## 2.9. Дослідження впливу інноваційної сировини на властивості напівфабрикатів / готової продукції

Аналіз переваг і недоліків кожної альтернативи у складі майонезу.

**Таблиця 2.9 – Порівняльний аналіз дослідних речовин**

	Соєве молоко	Аквафаба	Яблука
Переваги	густа, насичена текстура; найбільш наближений до стандартного майонезу смак; швидкий процес приготування	легка текстура; баланс між наближеним до стандартного майонезу смаком та відносно невисокою калорійністю	оригінальний та інноваційний смак; низька калорійність; мінімальний вміст олії
Недоліки	Можливі алергії	необхідність варити або купувати консервовані бобові, тільки має сенс якщо вони	сезонність фрукту; смак готового соусу напряму залежить від сорту яблука, відсутність

		використовуються в інших стравах; невеликий термін придатності при зберіганні в холодильнику (3-4 дні), довший при заморозці (до 3 місяців)	стабільності отриманого результату; незвичний смак, який може бути не до вподоби усім клієнтам, підходити не до всіх страв
--	--	--	---

Після приготування та охолодження дегустаційною комісією було проведено органолептичну оцінку усіх зразків для того, щоб обрати найкращий зразок та створити профілограми якості Схема 2.1.

## Схема 2.9 – Органолептичний аналіз дослідних зразків



На основі проведеної органолептичної оцінки за допомогою дегустації було виявлено, що аквафаба є найменш підходящою сировиною, оскільки хоча і створює правильну текстуру, все одно залишає консистенцію занадто рідкою. Яблучне пюре також не дає необхідної консистенції, хоча і наділяє виріб незвичайним кольором, смаком та ароматом, що робить його занадто несхожим до оригінальної рецептури майонезу, але ця рецептура має право на життя.

Найкращою альтернативою яєчній сировині було обрано соєве молоко. Воно створює необхідну густу консисентцію, правильну структуру готового виробу, та надає продукту аутентичного смаку, кольору та аромату. Дослідні зразки були виготовленні за допомоги блендеру, але рекомендується використовувати міксер, за рахунок більшого збивання продукту повітрям, покращить текстуру кінцевого продукту.

### 2.9.1. Розробка та аналіз технологічної схеми виробництва соусів

В ЗРГ використовують широкий асортимент соусів, які за місцем виробництва поділяються на 2 групи: соуси власного виробництва та соуси промислового виробництва.

За способом приготування соуси поділяють на дві групи з загусниками, при виготовленні яких використовують пасероване борошно, крохмаль, і без

загусників (рис. 2.9.1). За температурою подавання їх поділяють на гарячі (температура подавання 65—70°C) і холодні (10—12°C).

За кольором розрізняються соуси червоні і білі.

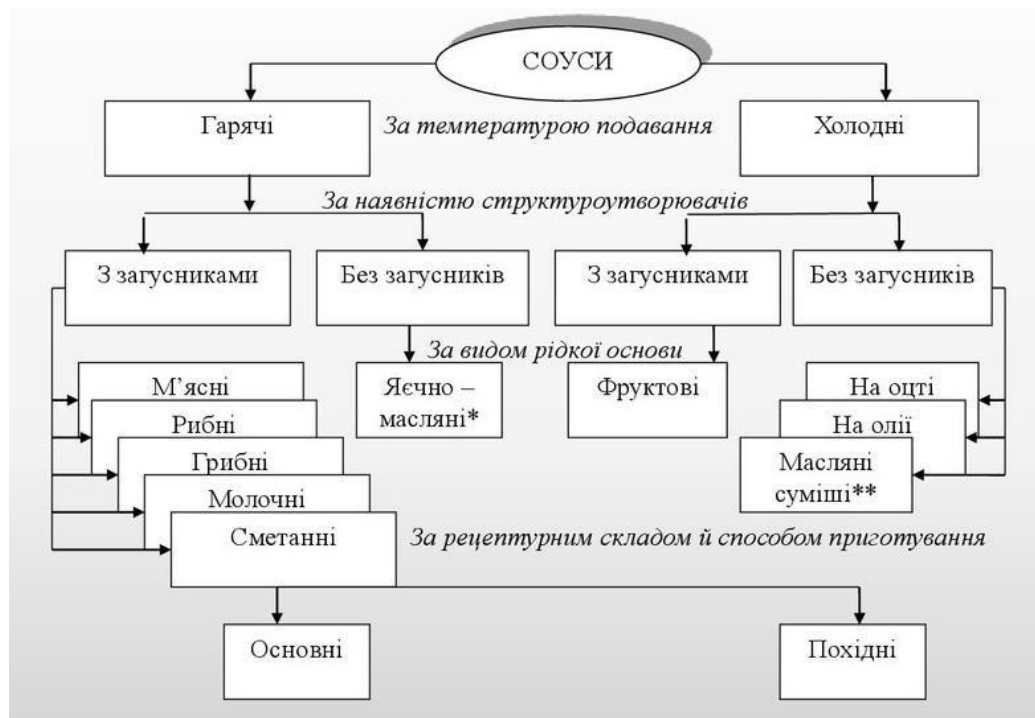
Як рідку основу для соусів використовують бульйони (м'ясні, грибні, рибні), молоко, сметану, вершкове масло, олію, оцет.

Особлива група — солодкі соуси. Для дієтичного харчування соуси готують наводі, овочевих і круп'яних відварах.

За консистенцією розрізняють соуси рідкі — для поливання і тушкування страв, середньої густини — для запікання і додавання в овочеві страви і начинки. Інколи готують густі соуси для фарширування і додавання як в'язку основу в деякі страви.

За технологією приготування розрізняють основні і похідні соуси. Соуси, приготовлені на певній рідкій основі з мінімальною кількістю продуктів, називають *основними*. Якщо до основного соусу додати інші продукти і приправи, дістають інші соуси цієї групи, які називають *похідними*. Сировиною для виробництва соусів є м'ясо, риба, кістки, овочі, морква, цибуля, біле коріння, гриби, томат-пюре, жири, олії, вершкове масло, оцет, лимонна кислота, спеції, прянощі, борошно, крохмаль.

Для червоного соусу використовується коричневий бульйон, для білого — звичайний. При приготування білої та червоної пасеровки борошно висипають на противень шаром 5 см, пасерують з жиром чи без нього. Для виготовлення коричневого бульйону використовують яловичі, свинячі, кролячі, курячі кістки нарубані по 5-7 см і обсмажені з корінням і цибулею в жарильній шафі до світло коричневого кольору при  $t=160-170^{\circ}\text{C}$  1-1,5 год. Під час підготовки сировини відбувається фізико-хімічні процеси, які формують її якість: денатурація білків, карамелізація, меланоїдино утворення, деструкція полісахаридів.



**Рис. 2.9.1 – Загальна класифікація соусів власного виробництва ЗРГ**

Найменування групи страв і кількість соусу, % до виходу страви								Функціональна роль соусу
Спосіб теплової обробки	Другі гарячі страви						Холодні страви	
	З овочів	з круп	з м'яса і птиці	з риби	з яєць	з тварога		
							10...26	Заправний компонент
Варіння	14... 33		23... 28	20... 22				Для подавання до страви
Смаження	27... 33		20... 25	20... 23	26... 40			Для подавання до страви, рецептурний компонент фаршу
Тушкування	25... 40		28... 33	25... 40				Теплопередаюче середовище, для подавання до страви
Запекання	16... 50	20... 27	17... 33	30... 38	10... 12	30... 33		Теплопередаюче середовище, для подавання до страви, рецептурний компонент фаршу

**Рис 2.9.2 – Аналіз функціональної ролі соусів при виробництві**

Готові соуси не можна кип'ятити, бо відбувається руйнування клейстеру. Такожне можна зберігати їх при низьких температурах, тому що відбувається ретроградація крохмалю.

52 52 ортименту соусів із згущувачем на основі **червоного основного соусу:**

- червоний «Мадера» подається до м'ясних порційних натуральних смажених страв, страв з субпродуктів.
- цибулевий «Міронтон» використовують для тушкування і запікання м'яса, виробів із котлетної маси.
- цибулевий з гірчицею «Робер» до страв з смаженого чи відвареного м'яса

**Соуси на основі білого основного соусу:**

- «Сюпрем» - білий паровий соус з яєчно-масляним льезоном, вершковим маслом, проварюють його на водяній бані, додають лимонний сік, мускатний горіх, з'єднують з білим соусом. Використовують для страв з відвареним чи припущеним м'ясом курчат, телятини, баранини, котлет з курки чи пернатої дичини. Томатний з овочами «Бордосський» для подавання рибних страв. «Жуанвіль» до страв з нежирних видів риб (судака, щуки).

Соуси на **грибному відварі** готують з додаванням готових грибів, нарізаних соломкою чи мілко нарублених:

грибний «Готард» подається до страв з картоплі та круп'яних страв.

- молочний з цибулею «Субіз» до страв з відвареного, припущеного м'яса, для запікання, страв з круп та овочів.

Соуси на **сметані**, готують з додаванням борошна пшеничного, вершкового масла чи маргарину з додаванням білого соусу:

сметанний з томатом – для тушкування голубців.

- сметанний з хрінном – до холодних м'ясних страв, запікання овочів, грибів, м'яса, риби.
- сметанний з томатом для фарширування кабачків, для тушкованих та запечених страв.

Соуси на **яєчно-масляній суміші** готують з великої кількості масла та яєць:

- «Польський» на основі розтопленого вершкового масла до страв з відвареної та припущеної риби.

- «Голанський» на основі яєць, подається до цвітної білоголової капусти, спаржі, нежирної риби.
- Раковий на основі -ракового масло для страв з відварної риби, страв з кнелльної маси.

**Таблиця 2.9.3 – Аналіз рецептурного складу соусів**



Найменування групи рецептурних компонентів	Найменування групи соусів і співвідношення компонентів, %					
	Сметанні		Молочні		Голландський	
Рідка основа	Сметана	30...91	Молоко	22...85	Вода	8,41
	Бульйон м'ясний	0...60	Сметана	0...49		
			Вершки	0...12		
			Бульйон м'ясний	0...44		
Жировий компонент	Масло вершкове	3...8	Масло вершкове	1,4...13	Масло вершкове	52
Спеції, приправи		0...3		0...5	Лімон	6
Компоненти, що формують асортимент	Томат	0...9	Лімон	0...7		
	Хрін	0...17	Трюфелі	0...12		
	Цибуля	0...25	Цибуля	0...16		
	Часник	0...5	Зелень	0...2		
	Паприка	0...1	Мадера	0...8		
			Сухарі	0...6		
Структуруювачі	Борошно пшеничне	0...4,5	Борошно пшеничне	1,4...8	Білий соус	16,8
	Яйця курячі	0...30	Яйця курячі	0...25	Жовтки яєць	16,2

## 2.9.2. Розробка системи моніторингу сировини для виробництва соусів

Питанням розробки функціональних харчових продуктів які базуються на наукових принципах, розроблених Всесвітньою організацією охорони здоров'я та гармонізованих вітчизняною наукою присвячено багато робіт [36 – 41]. Ці принципи охоплюють основні медико-біологічні та технологічні аспекти і враховують нові дані сучасної науки про роль харчування та певних нутрієнтів у підтриманні здоров'я та життєдіяльності людини, про потреби організму в окремих харчових речовинах та енергії, про реальну структуру харчування і фактичну забезпеченість вітамінами, макро- та мікроелементами населення України, а також враховують досвід виробництва, використання та оцінювання ефективності продуктів харчування функціонального призначення в Україні та за кордоном.

Наукові основи створення функціональних харчових продуктів включають:

- медико-біологічні аспекти, які передбачають вибір носія, вибір добавки, корегуючої хімічний склад продукту, рівень та безпечність збагачення;
- технологічні аспекти, які розглядають питання якості продукції, збереження мікронутрієнтів та сумісності мікронутрієнтів з харчовою масою, а також їхню взаємодію з окремими компонентами харчових систем;
- клінічну ефективність, яка повинна підтвердити з використанням методів доказової медицини біологічну доступність збагачуючого компонента, а також надійність корекції дефіциту і покращення стану здоров'я при використанні функціональних продуктів харчування.

З зв'язку з розбалансованим, полідефіцитним харчуванням у населення України широко поширена полімакро- полімікронутрієнтна недостатність за рахунок дефіциту у харчовому раціоні низки нутрієнтів. Дослідження показують, що пріоритетними повинні бути в першу чергу профілактичні заходи, направлені на подолання дефіциту вітамінів, недостатньої кількості незамінних амінокислот, поліненасичених жирних

кислот родини  $\alpha$  у цисформі, харчових волокон, мінеральних речовин: кальцію, калію, магнію, фосфору, заліза. На основі наукових даних щодо наявності зв'язку між недостатністю кальцію, калію, магнію, фосфору, заліза та харчових волокон у раціоні харчування людини та її здоров'ям, а також даних про ефективність засвоєння кальцію у присутності фосфору та магнію, планується обрати ці нутрієнти визначальними критеріями оптимізації при розробленні соусів функціонального призначення.

Підвищення вмісту кальцію у соусах є важливим, оскільки крім виконання обмінних функцій в організмі, він сприятиме блокуванню поглинання стронцію-90. Захисні функції магнію проявляються у тому, що він є зв'язувальною ланкою в утворенні комплексу між структурними, транспортними та інформаційними РНК, що забезпечує синтез білків, стимулює перистальтику кишечника, впливає на рівень холестерину і підтримує баланс Рн.

Підвищення кількості заліза у соусах сприятиме позитивному впливу на захисні функції організму. Слід звернути увагу на те, що в продуктах харчування міститься, головним чином, тривалентне окисне залізо. У кислому середовищі воно відновлюється до двовалентної закисної форми і лише у такому вигляді засвоюється. Не менш важливим для забезпечення нормального функціонування організму людини є достатнє споживання продуктів з підвищеним вмістом заліза, вітамінів групи А, повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот.

При цьому важливо надавати перевагу використанню природних джерел біологічно активних компонентів, нутрієнтів з антиоксидантним ефектом (каротиноїдів, токоферолів, мікроелементів). Каротиноїди є провітамінами і набувають вітамінних властивостей після перетворення в організмі на ретинол. Дефіцит каротиноїдів негативно впливає на здоров'я людини, знижуючи фізичну і розумову працездатність, опірність застудним, інфекційним захворюванням, підсилює негативний вплив шкідливих умов зовнішнього середовища. У зв'язку з цим, раціон людини повинний

обов'язково містити каротиноїди, які підвищують стійкість організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища. Відомо, що організм не засвоює харчові волокна, однак у процесі травлення вони відіграють винятково важливу роль – сприяють перистальтиці кишечника; крім цього, вони здатні утворювати нерозчинні хімічні сполуки з токсичними речовинами, радіонуклідами та виводити їх з організму.

Науковці узагальнюючи вищенаведене, здійснювали моделювання соусів функціонального призначення згідно з основними принципами нутріціології, ґрунтуючись на таких засадах:

1. Соуси функціонального призначення повинні містити макромікронутрієнти, дефіцит яких достатньо поширений серед населення України і негативно впливає на здоров'я (кальцій, калій, магній, фосфор, залізо, (β-каротин та харчові волокна).

2. Виходячи з того, що реальний дефіцит мікронутрієнтів у звичайному раціоні сучасної людини знаходиться в межах до 30% від кількості їхнього рекомендованого споживання, вміст визначених мінеральних елементів та вітамінів узбагаченому ними соусі повинен бути достатнім для задоволення за рахунок даного продукту 10-30% середньої добової потреби при звичайному рівні споживання функціонального продукту.

3. Технологія функціональних соусів повинна забезпечувати максимальне збереження мікронутрієнтів з урахуванням можливості їхньої взаємодії з компонентами продукту та взаємного впливу. Так, органічні джерела кальцію краще засвоюються організмом, ніж неорганічні. Магній в невеликих кількостях, фосфор і вітамін В покращують засвоюваність кальцію. Засвоюваність калію, заліза і вищенаведених мінеральних речовин є оптимальним при достатньому надходженні білків, органічних кислот і флавоноїдів

4. Технологія функціональних соусів повинна забезпечувати високі споживчі властивості: не повинна зменшувати вміст і засвоюваність інших харчових речовин, негативно впливати на смак, аромат, консистенцію, терміни

зберігання та показники безпеки продукції [42].

### **2.9.3. Моніторинг проміжного зберігання та підготовки сировини**

Проміжне зберігання сировини має здійснюватися згідно усіх вимог СанПіН 42-123-4117-86 «Умови, терміни зберігання особливо швидкопсувних продуктів», що забезпечує максимальне збереження показників якості протягом періоду зберігання. За дотриманням усіх умов, які пов'язані зі зберіганням несе відповідальність керівник підприємства. За дотриманням умов слідкують комірники, завідувач виробництва.

Проміжне зберігання сировини для виробництва безглютенових кексів із сиром кисломолочним пов'язане із такими ризиками: біологічні – пов'язані із різким перепадом температур; хімічні – пов'язані із окислення жирів; фізичні фактори – пов'язані із деформація, порушення цілісності пакування. Під час підготовки сировини можуть виникнути такі фактори ризику: біологічні під час занадто тривалого часу нагрівання вершкового масла; хімічні – пов'язані із окисненням жирів при тривалому зберіганні, фізичні – наявність твердих домішок у родзинках, наприклад.

Велике значення у процесі зберігання має розміщення складських груп приміщень та дотримання показників мікроклімату у даних приміщеннях. В закладі ресторанного господарства на якому виробляються безглютенові кекси із сиромкисломолочним мають бути такі приміщення із такими умовами:

-комора сипучих продуктів (сухе, добре провітрюване приміщення при температурі приблизно 20 °С і відносній вологості повітря 70...75%. Склад сухих продуктів обладнують підтоварниками, стелажми, столом і вагами середньої вантажопідйомності.)

-холодильна камера молочної продукції (при температурі 5 °С і відносній вологості повітря 85...90%. Холодильна камера має бути оснащена стелажми.)

-приміщення для обробки яєць (Термін зберігання столових яєць при кімнатній температурі — 25 діб, в холодильниках при температурі 0...-2 °С і відносній вологості повітря 85 % — 125 діб). Дане приміщення має бути обладнане мийними ваннами для того щоб перед використанням провести

санітарну обробку: миття в 2%-му розчині кальцинованої соди, дезінфекція в 0,5%-му розчині хлораміну і обполіскування в проточній холодній воді. В приміщення мають бути наявні підтоварники, стелажі, овоскоп. [5]

Кожен вид сировини проходить попередню підготовку перед початком виробництва, наприклад, просіювання борошна, промивання родзинок, перетирання сиру кисломолочного. Усі дії мають виконуватися у належних умовах та з використання спеціального обладнання, дозволеного для контакту з харчовою продукцією.

#### **2.9.4. Розробка системи моніторингу виробництва харчової продукції**

Томатні соуси виготовляються з свіжих томатів або з концентрованих напівфабрикатів з додаванням переважно солі, цукру й прянощів. У окремі види соусів додають овочі, яблучне пюре, борошно, олію, пюре з солодкого перцю і лимонну кислоту. Перспективним напрямом поліпшення якості продуктів харчування та розширення асортименту овочевих соусів можна вважати використання місцевої сировини, доступної взимку та навесні. Нами здійснено проробки, щодо можливості використання гарбуза та селери у технологіях соусної продукції. За прототип було обрано рецептуру соусу «Краснодарський». Основними компонентами якого є томатне та яблучне пюре.

Основною сировиною при виготовленні томатних соусів є томати. Томати – один з основних видів сировини консервного виробництва і важливе джерело вітамінів, поліфенолів, мінеральних та інших цінних речовин. Для виготовлення томатної пасты використовують плоди однорідного червоно кольору в стадії технічної стиглості, коли вони досягають найвищої харчової цінності. Для промислової переробки придатні сорти томатів як ручного, так і механічного збирання. Для подовження сезону переробки томатів до 65-80 днів використовують вирощування томатів з різними строками досягання: ранні 45-50%, середньоранні 35-40%, пізні 10-20% .

Хімічний склад і харчова цінність томатів залежить від сорту, кліматичних умов і агротехніки вирощування. Останніми роками було

виведено якісно нові сорти томатів, придатні для механізованого збирання. Вміст соку в томатах ручного збирання становить 90-92%. Вміст азотистих речовин у томатах досягає 1%. У нестиглих томатах вони перебувають у вигляді білків, які при досяганні розщеплюються, утворюючи близько 20 амінокислот. Червоний колір томатів зумовлений наявністю лікопину, вміст якого коливається у межах 1,3-13,2%. Крім того, у них є ксантофіли у кількості 0,1% і ксантофілові ефіри.

Томати багаті вітаміном С (10 – 40 мг%), каротином (1,2 – 1,6), вітамінами групи В, РР та ін. В томатах значна кількість калію і заліза.

Томати механізованого збирання відрізняються підвищеною у 2 – 3 рази стійкістю проти механічних пошкоджень. Це зумовлено більш високим вмістом шкіри і м'якоті, основними компонентами яких є клітковина. Клітковина становить основну масу клітинних стінок плоду, її масова частка у 1,5 рази вища, ніж у томатів ручного збирання. Також характеризуються меншою масою плодів, пониженим до 0,3% вмістом органічних кислот, рНт 4,2 – 4,7, підвищеною кількістю лікопину і більш яскравим забарвленням. Цукрово-кислотний індекс становить 9-11 одиниць. За вмістом вітамінів вони не поступаються томатам ручного збирання.

Томати ручного збирання при збиранні мають плоди масою 70 – 100 г і більше. Масова частка сухих розчинних речовин 4 – 9%, становлячи у середньому 6%. Титрована кислотність у стиглих томатів – у середньому 0,5%. Активна кислотність Рн 3,7 – 4,5. Із кислот в томатах є винна, янтарна, щавлева, молочна, оцтова. Відношення цукру до кислоти коливається в оптимальних межах (6:8).

Гарбуз складається з 85-94 % води. Вуглеводів у складі м'якушу гарбуза 8-12 %. Вміст цукру в основних сортах – 4-8 %, а в окремих мускатних сортах гарбуза цей показник може становити до 14 %. Плоди гарбуза містять від 2,5 до 16 % крохмалю, який під час зберігання переходить в розчинні цукри. Клітковини у гарбузі 1,2 %, пектинів – 0,7-1,2 %, органічних кислот – 0,1 %. Він містить у достатній кількості кальцій, калій, фосфор, залізо, мідь,

фтор і цинк. У гарбузовому м'якуші дуже багато каротину та вітамінів групи В, С, Е, Б, РР, а також рідкісний вітамін Т [43].

Відомо, що коріння селери сприятливо діє на обмін речовин в організмі, стимулює секрецію шлункового соку, є джерелом вітамінів: (З-каротину, Е, С, К, РР, групи В, фолієвої кислоти, цукрів, пектинових речовин, мінеральних солей заліза, кальцію, фосфору, магнію, незамінних амінокислот [44].

### **2.9.5. Система моніторингу продукції на наявність харчових алергенів**

Експорт вітчизняної харчової продукції на національний і європейський ринки неможливий без розробки та впровадження системи управління безпечністю.

Процес євроінтеграції, який розпочався в нашій країні, вимагає від переробної галузі впровадження міжнародних стандартів і норм ведення бізнесу з метою забезпечення якості та безпечності продуктів харчування, що реалізуються як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку [14].

Система аналізу небезпек і критичних точок контролю забезпечує контроль на всіх етапах виробництва харчових продуктів, будь-якій точці процесу виробництва, зберігання та реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації. При цьому особлива увага направлена на критичні точки контролю, в яких всі види ризиків, пов'язані з використанням харчових продуктів можуть бути попереджені, усунені або знижені до припустимих рівней в наслідок цілеспрямованих заходів контролю. Для запровадження системи НАССР виробники зобов'язані не лише досліджувати свій власний продукт та засоби виробництва, але й використовувати цю систему та її вимоги до постачальників сировини, допоміжним матеріалам, а також системи оптової та роздрібної торгівлі. Система НАССР не є системою відсутності ризиків. Вона розрахована на зменшення ризиків, що викликані можливими проблемами з безпекою харчової продукції.

Основними методами системи є аналіз ризиків та небезпек, визначення

потенційних дефектів продукції по відношенню до виробничих факторів (критичні контрольні точки), профілактичний (превентивний), а не кінцевий (реагуючий) контроль, звітність та відповідальність. НАССР – це інструмент управління, що забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих небезпечних факторів, у порівнянні з традиційними методами, такими як інспектування та контроль якості. Використання системи НАССР дозволяє перейти від випробування кінцевого продукту до розробки превентивних методів. Поява міжнародних стандартів ISO серії 22000 започатковує наближення та встановлення еквівалентних (рівнозначних) вимог до рівня безпеки харчових продуктів для всіх учасників глобалізованого продовольчого ринку.

Прийняті Комісією Codex Alimentarius нормативи, основні принципи і рекомендації з безпеки харчової продукції визнані у угоді СОТ «Про санітарні та фітосанітарні заходи» як основа для гармонізації санітарних заходів, при цьому НАССР створює надійне організаційне підґрунтя забезпечення безпеки продовольства та кормів. Отже НАССР буде відігравати все зростаючу роль у

практичних заходах з безпеки харчових продуктів не лише як система, обрана окремими країнами, але й на загальносвітовому рівні, вносячи свій вклад у розширення міжнародної торгівлі.

Небезпечні чинники в системі НАССР. Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану НАССР, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела небезпеки. Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних факторів, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Такі небезпечні чинники можна розділити на три групи: біологічні, хімічні та фізичні.

В ДСТУ ISO 22000:2007 небезпечний чинник харчового продукту (food safety hazard) визначається як біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я. Також зазначається, що термін

«небезпечний чинник» не слід плутати з терміном «ризик», який у контексті безпеки харчових продуктів означає функцію ймовірності виникнення негативного впливу на здоров'я (наприклад, захворювання) та істотності наслідків такого впливу (наприклад, смерть, госпіталізація, відсутність на робочому місці тощо) в разі ураження цим небезпечним чинником. Ризик визначено в ISO/IEC Guide 51 як комбінацію ймовірності виникнення шкоди та істотності наслідків цієї шкоди. Згідно стандарту донебезпечних чинників харчових продуктів відносять і алергени.

Харчовим продуктам можуть загрозувати небезпечні чинники біологічного походження. Їх джерелом може бути сировина, або вони можуть виникати на певних етапах технологічної обробки, що застосовується для виробництва кінцевого продукту. Біологічні чинники поділяються на такі групи:

- мікроорганізми;
- бактерії;
- віруси;
- паразити;
- гриби;
- дріжджі.

Хімічні небезпечні чинники. Забруднення хімічного характеру може трапитися на будь-якому етапі процесу виробництва та обробки. Хімічні речовини можуть бути корисними та спеціально додаватися до деяких продуктів, наприклад, пестициди застосовуються у вирощуванні фруктів та овочів. Хімічні речовини не становлять небезпеки, якщо вони використовуються правильно, або перебувають під контролем. Потенційний ризик для споживачів підвищується, коли вміст хімічних речовин не контролюється, або коли рекомендовані норми перевищуються. Присутність хімічної речовини не завжди становить небезпеку. Чи є вона небезпечною, 62

обу, залежить від її кількості. Токсичний ефект деяких хімічних речовин виявляється тільки у випадку піддавання їхньому впливу протягом тривалого часу. Щодо таких речовин нормами встановлюються певні обмеження. Хімічні небезпечні чинники можна розділити на три категорії:

- хімічні речовини, що виникають природнім шляхом;
- спеціально додані хімічні речовини;
- неспеціально або випадково додані хімічні речовини.

Фізичні небезпечні чинники. До небезпечних чинників фізичного походження відносяться будь-які потенційно шкідливі сторонні предмети, яких звичайно у харчових продуктах немає. Якщо помилково спожити сторонній матеріал або предмет, це, вірогідно, призведе до задухи, фізичного пошкодження або інших шкідливих наслідків для здоров'я. Саме на фізичні небезпечні чинники споживачі скаржаться найчастіше, бо травма виникає одразу або незабаром після споживання їжі, і джерело небезпеки виявити легко.

Прикладами матеріалів, які можуть становити фізичну небезпеку можуть бути: скло, метал, каміння – якщо потрапляє в продукти харчування спричиняє порізи, кровотечі, пошкодження ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту; для виявлення або видалення може бути потрібне хірургічне втручання [15].

Одне з завдань плану системи ХАССП – акцентувати увагу на тому, наскільки точно ідентифіковані небезпечні чинники та наскільки ефективними є методи контролю для запобігання їх появи на виробництві.

Біологічні небезпечні фактори – шкідливі бактерії, віруси і паразити. Вони часто пов'язані з сировиною, з яких безпосередньо виготовляють продукти харчування, включаючи птицю і тварин. Однак небезпека може бути привнесена під час виробництва працівниками процесу або з зовнішнього середовища. Яскравий приклад погано оброблені від курячого посліду сирі

яйця – маємо сальмонеллу (*Salmonella*), яка для людей з ослабленою імунною системою смертельно небезпечна.

До хімічних небезпечних чинників відносять речовини, що можуть утворитися у продукті природним шляхом або ж потрапити у продукцію ззовні в процесі переробки. Наприклад:

- хімікати, які ненавмисно потрапили в їжу. Сюди відносять сільськогосподарські хімікати (пестициди, гербіциди, ветеринарні препарати), засоби для дезінфекції та очищення робочої зони цеху і зараження із зовнішнього середовища (ртуть, свинець, миш'як);
- такі, що природно виникають, а саме продукти рослинного, тваринного або мікробного метаболізму (афлатоксини);
- хімікати, які навмисно додаються до продукту (консерванти, сульфітзатори, кислоти і т.д.)

Фізично небезпечні фактори – це сторонні предмети у харчовому продукті (метал, скло), при вживанні яких здоров'ю споживача може бути завдано шкоди. Сторонні матеріали, такі як скло, метал або пластик – найбільш сумнозвісні «знахідки» у продуктах з м'яса та птиці. Причина потрапляння – порушення технологічних процесів, правил експлуатації обладнання.

Найголовніша причина виникнення небезпек, неприпустимих невідповідностей, часто криється у відсутності навчання співробітників нормам безпеки на харчовому виробництві, недостатньому інформуванні працівників про правила експлуатації та дезінфекції обладнання й недбалому ставленні до посадових обов'язків і звичкою робити все «для галочки» [16].

Система НАССР не є автономною програмою, її основою є система заходів контролю, що складається з програм-передумов, які повинні бути запроваджені й підтримуватися належним чином.

Варто зазначити, що саме так звані програми-передумови повинні передувати впровадженню безпосередньо самої системи НАССР. Так, згідно з

положеннями п.2.2 р. II Вимог № 590 програми- передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи НАССР. При цьому сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпеки. Застосування програм- передумов системи НАССР передбачає розробку та впровадження операторами ринку процедур для підтримання гігієни в усьому харчовому ланцюжку, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правила поводження з харчовими продуктами (п.2.1 р. II Вимог № 590). Оператори ринку мають запровадити програми-передумови з урахуванням асортименту харчових продуктів, технологічних процесів та специфіки окремої потужності. Процеси, які повинні охоплювати програми- передумови системи НАССР, встановлені в р. II Вимог № 590.

Лише після впровадження програм-передумов, оператор ринку може розпочинати впровадження на своєму закладі харчування безпосередньо самої системи НАССР. Розробляючи систему НАССР, для запобігання неправильної розробки плану НАССР та її неефективного функціонування в цілому, оператори ринку мають дотримуватися певної послідовності, яка передбачена в р. III Вимог № 590.

Інтегрований підхід до безпеки харчових продуктів в рамках системи ХАССП розглядає процес виробництва своєрідним агрохарчовим ланцюгом, що представлений послідовністю етапів та виробничої діяльності (виготовлення та обіг харчових продуктів), включаючи всі етапи виробництва, оброблення, збуту, зберігання, транспортування, імпорту, експорту та розміщення на ринку харчових продуктів та їх інгредієнтів, починаючи з первинного виробництва включно до кінцевого споживання Агрохарчовий ланцюг також включає матеріали, призначені для контактування з харчовими продуктами, харчові добавки, а також торгівлю, громадське харчування та

пов'язані з ним служби.

Україна вже вісім років поспіль впроваджує систему ХАССП у харчовій галузі, але ситуація ускладнена відсутністю чіткої нормативної бази та конфліктами інтересів різних відомств. Такий стан справ нерідко завдає шкоди в боротьбі знедобросовісною конкуренцією на міжнародному ринку та сприяє різним спекуляціям.

В Україні безпечність харчової продукції регулюється наступними нормативними документами: технічні регламенти, стандарти, санітарні правила та норми, Постанови Кабінету Міністрів України, накази відповідних міністерств і відомств та ін. Поняття «безпечність» є базовим у системі управління ризиками підприємств харчової галузі (Hazard Analysis and Critical Control Points), мета якої полягає у виявленні критичних точок і факторів, які впливають на безпечність готового продукту, в усуненні виявлених небезпечних факторів та постійному контролю за виробництвом продукції підприємств харчової галузі [18, 19].

Перевищення допустимих показників мікробіологічного фону не тільки спричиняє псування продукції і впливає на термін її зберігання, але й служить причиною харчових інфекцій у людини, що має епідеміологічне значення. Крім того, слід зазначити, що мікробіологічна безпечність харчових продуктів ніколи не може бути досягнута лише дослідженням готового продукту, яке лише визначає фактичну наявність або відсутність небезпечних чинників. У зв'язку з цим необхідно застосовувати профілактичний підхід системи НАССР, заснований на принципі «від лану – до столу» для того, щоб попереджувати виникнення небезпечних чинників на всіх ланках харчового ланцюга, з особливим акцентом на первинну ланку – технологію виробництва.

Для підвищення ефективності управління безпечністю харчових продуктів в системі НАССР важливим принципом є моніторинг, який дозволяє контролювати критичні точки контролю в системі аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (КТК) [12].

У наш час – це актуальна модель управління якістю продукції й безпечністю

харчових продуктів в промислово розвинених країнах світової спільноти. Вагомим вчій системі є те, що у разі застосування семи принципів НАССР значною мірою зменшуються рівні ризиків виникнення небезпек для життя й здоров'я споживачів харчової продукції.

Впровадивши і підтримуючи систему НАССР, підприємство має упевненістьов тому, що безпека дотримується. Воно має можливість уникнути застосування в процесі виробництва великого спектру потенційно небезпечних матеріалів, біологічних, хімічних і фізичних загроз для здоров'я людей, непродуктивних витрат фінансових коштів, витрат внаслідок псування, неправильного виробництва (саботажу), неправильного вживання продукції покупцем.

Крім того, до переваг використання системи НАССР можна віднести: систематичний підхід до безпеки харчової продукції, можливість інтеграції в системууправління якістю, допомогу в демонстрації зацікавленим сторонам належної обачності і використання міжнародно-визнаного підходу, мала кількість порушень в роботі системи управління, ефективність витрат, підвищення довіри і задоволеності замовника. Система НАССР надає виробникові упевненість в собі, страховку, захистторгової марки, можливість перевірки наявності системи НАССР аудиторами, докази, які можуть бути використані в судових процесах у випадку виникнення надзвичайнихобставин.

Особливістю системи НАССР є те, що при її допомозі детально вивчається кожен крок (етап) у виробництві, зберіганні та доставки їжі, виявляються специфічні ризики і небезпеки, впроваджуються ефективні методи контролю та моніторингу. Дана система є ефективним засобом управління з метою захисту процесів від біологічних (мікробіологічних), хімічних, фізичних ризиків забруднення, інших негативних факторів, а також можливість управління безпечністю харчових продуктів і попередження випадків отруєння їжею. Отруєння продуктами харчуванняможе відбутися на місцевому рівні або викликати широко поширені захворювання і подальші проблеми. Якщо безпека харчових продуктів забезпечується не адекватно і не

контролюється, існують ризики того, що деякі дії можуть виконуватися невірно. Витрати підприємств на ліквідацію наслідків невірних дій можуть бути досить істотними. Крім того, споживчий рух, ініціативи окремих юридичних і фізичних осіб можуть призвести до позовів і судових розглядів у разі виявлення ризиків для безпеки, навіть якщо ці ризики не привели до захворювань або травм. Хоча зазвичай судові позови найчастіше викликані сторонніми матеріалами в продуктах харчування, але мікробіологічні ризики потенційно можуть викликати набагато серйозніші наслідки [13].

**Таблиця 2.9.1 – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини**

Назва продукту	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева рішень»				Коммерс. ККТ
			Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень небезпечного чиннику до прийнятого?	Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи небезпечного чиннику або збільшення його до недопустимого рівня?	Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чиннику?		
		Salmonella spp,					
	Б	Listeria monocytogenes; Clostridium	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	-
Овочева продукція		perfringens					
	Х	Токсичні елементи, радіонукліди, мікотоксини, діоксини	Так: перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	кло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просіювання	-

Продовження таблиці 2.9.1

Питна вода	Б	Патогенні мікроорганізми: E. coli	Так: сертифікація на воду	Не застосовується	Так	Так: кип'ятіння	-
	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Так: сертифікація на воду, перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	-	-	-	-	-	-

**Таблиця 2.9.2 – Ідентифікація небезпечних чинників на етапі проміжного зберігання сировини**

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ризику небезпечного чинника
	Значення	Причини появи	Вр	В	СР	
Овочева та бакалійна продукція	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки та дератизації
	Х	Утворення перекисів при окислюванні олій, накопичення мікотоксинів при утворенні плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів

**Таблиця 2.9.3 – Необхідні запобіжні операції для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини**

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
<p>Б: МАФАНМ, БГКП, бактерії роду <i>Salmonella</i>, <i>Bacillus subtilis</i>, <i>S. Aureus</i>, цвіль</p>	<p>Вірогідність появи висока</p> <p>Контроль температурних режимів та вологості в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень,</p> <p>проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції»</p> <p>ПП-5</p> <p>«Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи,</p>
	<p>засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.</p>

Продовження таблиці 2.9.3

<p>X: мікотоксини, залишки миючих засобів, перекиси</p>	<p>Вірогідність появи висока</p> <p>Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції»</p> <p>ПП-5</p> <p>«Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання</p>
<p>Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики</p>	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок»</p> <p>ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу»</p> <p>План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.</p>

Продовження таблиці 2.9.3

	<p>засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.</p>
<p>Х: мікотоксини, залишки миючих засобів, перекиси</p>	<p>Вірогідність появи висока</p> <p>Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції»</p> <p>ПП-5</p> <p>«Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання</p>
<p>Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики</p>	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок»</p>

**Таблиця 2.9.4 – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі виробництва продукту**

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Етап виробництва: Підготовчі операції, приготування ововчів, загушувачів	
Б: МАФАНМ, БГКП	<p>Вірогідність появи середня.</p> <p>Контроль за санітарним станом тари, інвентарю, приміщень, дотримання гігієни персоналом.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Графік прибирання, журнал змивів.</p>
Х: Залишки миючих засобів	<p>Вірогідність появи середня.</p> <p>Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю змивів</p>

<p>Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики</p>	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6</p> <p>«Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.</p>
<p>Етап виробництва: уварювання, змішування, фасування</p>	
<p>Б: <i>Bacillus subtilis</i>, <i>S.Aureus</i></p>	<p>Вірогідність появи висока.</p> <p>Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і</p>

	<p>побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>ПП-10 «Контроль за технологічними процесами»</p> <p>Журнал контролю технологічних режимів, журналзмиву обладнання.</p>
Х: Залишки миючих засобів	<p>Вірогідність появи середня.</p> <p>Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю змивів</p>
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6</p> <p>«Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання</p>

	персоналу.
Етап виробництва: стерилізація	
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	<p>Вірогідність появи висока.</p> <p>Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання</p>
Х: Залишки миючих засобів	<p>Вірогідність появи середня.</p> <p>Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю змивів</p>
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень,</p>

волосся, гудзики	обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.
------------------	---

Етап виробництва: термостатування	
Б: МАФАНМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, обладнання, дотримання умов зберігання пакувального інвентарю. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів

<p>X: Стирол, солі важких металів (цинку, плюмбуму, арсену)</p>	<p>Вірогідність появи низька</p> <p>Слідкувати за матеріалами, які будуть контактувати з харчовими продуктами</p> <p>Управління: ПП-4 «Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами»</p>
<p>Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики</p>	<p>Вірогідність появи низька</p> <p>Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6</p> <p>«Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.</p>

<p>Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, пліснява</p>	<p>Вірогідність появи середня</p> <p>Контроль температурних режимів та вологості в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління:</p> <p>ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>ПП-8</p> <p>«Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби»</p> <p>л контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.</p>
<p>Х: Залишки миючих засобів</p>	<p>Вірогідність появи середня.</p> <p>Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари.</p> <p>Управління:</p> <p>ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»</p> <p>Журнал контролю змивів</p>

## **2.9.6. Опис системи моніторингу виробничого середовища та утилізації відходів**

Згідно нормативної документації виробниче середовище це простір, де перебуває персонал при здійсненні виробничої діяльності. Тому, головними цілями розробки системи НАССР є створення виробничих умов, які забезпечують: [7]

- мінімальні забруднення;
- проектування та планування дозволяє проводити необхідне технічне обслуговування, очистку, дезінфекцію, мінімізує забруднення, що наявні у повітрі;
- поверхні та матеріали не токсичні та мають довгий термін та прості в експлуатації;
- в місцях, де необхідний контроль за мікрокліматом наявні засоби для регулювання температури, вологості, тиску, інше;
- наявний ефективний захист від доступу та розмноження шкідників.

Таким вимогам необхідно приділяти увагу на початку проектування, при виборі правильного місце розташування та забезпеченню достатньою кількістю технічних засобів, які необхідні для ефективного попередження та мінімізації небезпечних факторів. [8].

Виробниче середовище забезпечується такими чинниками: справне обладнання; проект та планування; внутрішня конструкція; контейнери для відходів; системи водопостачання та відведення; якість повітря та вентиляція; освітлення. Кожен окремо взятий чинник не може гарантувати безпеку всього виробничого середовища, тому їх необхідно розглядати у комплексі.

Для розробки системи моніторингу за виробничим середовищем створюють ряд програм-передумов, які описують вимоги, що висуваються до приміщень, персоналу, обладнання, постачальників.

Для моніторингу виробничого середовища та утилізації відходів будуть використовуватися такі програми-передумови:

-щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;

- щодо вимог до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;

-щодо вимог до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;

-щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

-щодо чистоти поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)

-щодо здоров'я та гігієна персоналу;

-щодо захисту продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;

-щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби; -інші за необхідністю.

Кожна з даних програм-передумов, що буде складена групою НАССР для конкретного закладу ресторанного господарства має на меті встановити правила, яких необхідно дотримуватися протягом усього виробничого процесу.

Таким чином, ми можемо описати загальні вимоги. Загальна територія має бути вільна від сміття та не знаходитися в безпосередній близькості до джерел забруднення. Автомобільні дороги, стоянки й територія відвантаження/отримання продукції повинні бути належного розміру, ущільнені, пилонепроникні та обладнані відповідними системами зливу стічних вод. Будівля має мати міцну конструкцію, підтримуватися в належному технічному стані, не представляти біологічної, фізичної та хімічної небезпеки для їжі. Стічні та каналізаційні системи повинні бути оснащені відповідними отворами згідно з місцевими сантехнічними

правилами. Каналізаційні системи повинні бути спроектовані і побудовані таким чином, щоб унеможливити перехресне забруднення. [9]

Для утилізації відходів повинні бути в наявності закриті контейнери для зберігання до вивезення з території заклад ресторанного господарства протягом 24 годин. Ці засоби мають бути спрямовані на запобігання забруднення, тому контейнери для відходів повинні бути закриті, герметичні й чітко визначені. [9]

У законі України «Про відходи» зазначено, що оператор ринку має забезпечувати виконання усіх умов законодавства щодо утилізації відходів. А саме:

- повинен визначити графіки та способи вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, уникаючи накопичення відходів та можливе перехресне забруднення;

- повинен виділити місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами ( 30 м від будівлі);

- повинен забезпечити належний стан контейнерів та/або ємностей для відходів, Контейнери для внутрішнього зберігання відходів можуть бути одноразовими або повертатися у приміщення після їх очищення, миття та дезінфекції;

- повинен забезпечити вивезення відходів з території потужності та їх утилізацію [10].

## **Висновки до розділу 2**

З огляду на вид продукції, 84 обули обрана за предмет дослідження – холодні соуси, вироби необхідним є проведення комплекс досліджень щодо вхідної сировини та модельних зразків, 84 обули створені. Відповідно досліджень, 84 обули проведені аналітичним шляхом було обрано сировину, що відповідає нормативній документації та обрано методи та методи, завдяки яким ми будемо перевіряти модельні зразки на відповідність, обирати найкращий варіант та аналізувати складові та інші параметри. Провівши аналіз та підбір можливих альтернатив рецептури майонезу, виробленого з рослинної

сировини, а також з ціллю збагачення виробу ненасиченими жирними кислотами та нутрієнтами, у якості заміни соняшникової олії було обрано олія з рижію, як найбільш корисна з можливих варіантів. Також ячні продукти тваринного походження було замінено на аналог рослинного походження – соєве молоко, що задовольняє своїми фізико-хімічними та органолептичними показниками.

## РОЗДІЛ 3 .ОХОРОНА ПРАЦІ

### 3.1 Актуальне законодавство України про охорону праці

Охорона праці – це система законодавчих, соціально-економічних, організаційних, технічних, лікувально-профілактичних заходів, засобів забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності осіб на виробництві. Завдання системи безпеки та гігієни праці полягає в мінімізації можливостей травматизму та захворювань працівників при максимальному підвищенні продуктивності праці та формуванні знань і навичок працівників для максимізації продуктивності праці.

Служби охорони праці створюються на підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності та видів діяльності для забезпечення правового, організаційно-технічного, санітарно-гігієнічного та соціально-економічного обслуговування, спрямованого на попередження нещасних випадків, а також проведення медичних заходів.

***Охорона праці на підприємствах України регулюється такими нормативними документами:***

1. Закон України «Про охорону праці».
2. Кодекс законів про працю України.
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

Державна політика України щодо охорони праці виходить із конституційного права кожного громадянина на належні безпечні і здорові умови праці та пріоритету життя і здоров'я працівника по відношенню до результатів виробничої діяльності. Реалізація цієї політики має забезпечити постійне поліпшення умов і безпеки праці, зменшення рівнів травматизму та професійної захворюваності.

22.10.2005 р. Наказом Мінпраці № 432 була затверджена і впроваджується в життя Концепція управління охороною праці, в якій визначені шляхи реформування управління охороною праці в Україні.

### **3.1 Причини виробничого травматизму та організація служби охорони праці в закладах ресторанного господарства**

Причини травматизму поділяють на: організаційні, технічні, психофізіологічні та санітарно-гігієнічні.

**Організаційні:** порушення законодавчих актів з охорони праці, вимог інструкцій, правил і норм, відсутність або неякісне проведення інструктажу і навчання, невиконання заходів щодо охорони праці, невідповідність норм санітарно-гігієнічних факторів, несвоєчасний ремонт або заміна несправного і застарілого обладнання.

**Технічні:** невідповідність вимогам безпеки або несправність виробничого обладнання, інструменту і засобів захисту; конструктивні недоліки обладнання.

**Психофізіологічні:** помилкові дії працівника внаслідок втоми, надмірної важкості і напруженості роботи, монотонності праці, хворобливого стану, необережності.

**Санітарно-гігієнічні:** надмірні рівні шуму, вібрації; несприятливі метеорологічні умови; підвищений вміст у повітрі робочих зон шкідливих речовин; наявність різних випромінювань вище допустимих значень; недостатнє або нераціональне освітлення; порушення правил особистої гігієни.

Отже, для запобігання виникнення травматизму в закладі ресторанного господарства необхідно передбачити перелік заходів, а саме здійснювати щоденну перевірку завідуючим виробництвом за станом робочих місць та працівників; забезпечити підприємство необхідним обладнанням, на яке надано гарантію та відповідність конструктивно-механічних властивостей устаткування; здійснювати періодичну перевірку устаткування, яке розміщено у виробничих цехах; розміщення обладнання за технологічною схемою; наявність засобів безпеки устаткування.

*Служба охорони праці створюється на підприємствах, установах та організаціях із кількістю працюючих 50 і більше осіб. В організаціях із чисельністю до 50 працюючих цю службу може представляти інженер, призначений за сумісництвом.*

*Для зменшення ризику отримання виробничих травм в закладі ресторанного господарства будуть здійснені такі заходи:*

**4. Інструктажі працівників:**

- **вступний інструктаж** – проводиться з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади; з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства; з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики; у разі екскурсії на підприємство;
- **первинний інструктаж** – проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником: новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство; який переводиться з одного цеху виробництва до іншого; який буде виконувати нову для нього роботу; відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві;
- **повторний інструктаж** – проводиться з працівниками на робочому місці один раз на три місяці, що відповідає вимогам чинного законодавства;
- **цільовий інструктаж** – проводиться з працівниками при виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою.

2. 0,5 % від суми реалізованої продукції буде витрачено на заходи з охорони праці – забезпечення необхідним спецодягом; забезпечення санітарно-гігієнічних умов роботи; проведення медичних оглядів робітників. Додаткові кошти будуть витрачатися на підтримання технологічного обладнання в

належному стані, забезпечення вентилявання приміщень (кондитерський, холодний, гарячий, овочевий цехи, складські приміщення).

3. Здійснення нормування **мікроклімату** приміщень – в заготівельних та холодному цеху температура підтримується в межах 16...18 °С; в гарячому та кондитерському цехах 23...25 °С. Відносна вологість повітря у виробничих приміщеннях підтримується на рівні 60...70 %. Основними джерелами надлишкового тепла на підприємстві є технологічне теплове обладнання гарячого та кондитерського цеху, тому в цих приміщеннях передбачено встановлення вентиляційних систем та індивідуальних витяжних пристроїв над пароконвектоматами, пекарськими конвекційними шафами та плитами. Отже, мікроклімат робочої зони відповідатиме ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007.

Виробнича лабораторія яка функціонує в закладі харчування здійснює постійний технохімічний, мікробіологічний та радіологічний контроль якості сировини, що надходить на підприємство, тари, основних і допоміжних матеріалів; контроль технологічних процесів обробки сировини і виробництва; контроль якості готової продукції, тари, упаковки, маркування та порядку випуску продукції з підприємства; контроль умов, режимів і термінів зберігання сировини, матеріалів і готової продукції на складах; контроль витрат сировини, матеріалів і виходу готової продукції; контроль якості продукції та матеріалів під час зберігання на складах; контроль режиму і якості мийки, дезінфекції тари та обладнання.

Визначення деяких фізико-хімічних показників у розробленій рецептурі соусу Вітамінний свідчать про відповідність нормативним вимогам (табл. 3.1).

### **Таблиця 3.1 Фізико-хімічні показники якості дослідженої продукції**

Показники якості	Нормативні показники ДСТУ 2118-93 «Консерви. Соуси томатні. Загальні технічні умови»	Соус Краснодарський	Соус Вітамінний
Масова частка сухих речовин, % не менше	28,0	27,0	28,5
Масова частка титрованих кислот, %	1,1-1,5	1,1	1,05
Хлориди,%	2,0-2,5	2,2	2,0

Безпеку харчових продуктів характеризують 2 показниками: санітарна доброякісність і епідемічна безпека. Санітарна доброякісність – відсутність у продукті ознак мікробної і фізико-хімічної зміни, залишків сторонніх й отруйних речовин органічної і неорганічної природи. Епідемічна безпека – відсутність або обмеження рівнів забруднення харчових продуктів патогенними та потенційно патогенними мікроорганізмами.

При розробці мікробіологічних показників для харчових продуктів обов'язково враховуються результати дослідження залишкової мікрофлори у готових виробів, наявності мікроорганізмів у доброякісних продуктах, можливість забезпечення нормативних показників при існуючих технологічних режимах виробництва, швидкості розмноження мікроорганізмів у продуктах залежно від доз зараження.

Основними умовами при складанні нормативів є дотримання санітарно-гігієнічних норм, виконання технологічних режимів на виробництві та обов'язкове дотримання умов зберігання, транспортування і термінів реалізації готового продукту.

Сучасні оціночні критерії і гігієнічні нормативи за мікробіологічними показниками викладені у СанПіН 2.3.2.1078-01 «Гігієнічні вимоги безпеки і харчової цінності харчових продуктів». Критерії безпеки харчових продуктів встановлені за п'ятьма групами мікроорганізмів.

#### 1. Санітарно-показові мікроорганізми:

КМАФАМ; БГКП; Бактерії родини Enterobacteriaceae; ентерококи.

2. Умовно-патогенні мікроорганізми:

*Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; Бактерії роду *Proteus*; *Bacillus cereus*; Сульфітредукуючі клостридії; *Vibrio parahaemolyticus*.

2. Патогенні мікроорганізми:

Сальмонели; *Listeria monocytogenes*; Бактерії роду *Yersinia*.

3. Мікроорганізми псування:

Дріжджі; Плісняві гриби; Молочнокислі мікроорганізми.

4. Мікроорганізми заквашувальної мікробіоти і пробіотичні мікроорганізми:

Молочнокислі і пропіоновокислі мікроорганізми; Дріжджі; Біфідобактерії;

Ацидофільні бактерії та інші (у продуктах з нормованим рівнем біотехнологічної мікробіоти і в пробіотичних продуктах).

Мікробіологічна безпека готової продукції залежить від якості сировини і допоміжних матеріалів, санітарно-гігієнічного стану виробничих приміщень, якості миття та дезінфекції обладнання й устаткування. Тому для здійснення технологічного процесу виробництва соусу з дотриманням вимог безпеки ми провели дослідження санітарно – гігієнічного стану обладнання, посуду, закаторних кришок та спецій які використовувалися за рецептурою. Визначали загальну кількість мікроорганізмів КУО (колоніє утворюючих одиниць) на одиниці площі (см ) та у грамі продукту висівом змивів на МПА, БГКП на середовище Ендо. Дослідження проводили у трьох повторах перед початком процесу (табл. 3.2).

**Таблиця 3.2 – Показники санітарно – гігієнічного стану обладнання,**

## допоміжних матеріалів, повітря на стадії стерилізації продукції

Об'єкт дослідження	Нормативні показники (КУО)		КМАФАнМ (КУО)	БГКП (КУО)
	КМАФАнМ (КУО)	БГКП (КУО)		
Вода, см <sup>3</sup>	<100	<3 в Ідм <sup>3</sup>	4,8x10 <sup>2</sup>	-
Банки, см <sup>2</sup>	<100	-	1,2x10 <sup>2</sup>	-
Кришки см <sup>2</sup>	<100	-	3,8x10	-
Руки персоналу (вся поверхня, обидві руки)	<		0,9x10 <sup>4</sup>	
Повітря, м <sup>3</sup>	<100	-	1,8x10 <sup>4</sup>	-
Цукор, г	<1000	Не допускається	3,8 Xіо <sup>3</sup>	-
Часник, г	<1000		1,7 x10 <sup>3</sup>	-
Перець чорний, г	<1000		1,3 x10 <sup>4</sup>	-

В даний час нормування мікробіологічних показників безпеки харчових продуктів проводиться по альтернативному принципу двокласної системи, тобто нормується маса продукту, в якій не допускається присутності санітарно-показових, умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів.

Проведені дослідження показують, що мікробіологічні показники обладнання після миття та дезінфекції відповідають нормативним значенням. Банки і кришки які використовують для фасування продукції проходять попередню стерилізацію гострим паром, тому показник загальної кількості колонієутворюючих мікроорганізмів невеликий і відповідає нормативним значенням.

Повітря робочої зони містить досить велику кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів 1,8x10<sup>4</sup>, що пояснюється тим, що заміри було зроблено у кінці зміни.

Перевищення нормативних показників спостерігалось і у допоміжній сировині (цукор, часник, перець чорний) у 3,8 разів для цукру, 1,7 для часнику та 1,3 для перцю чорного. Але це не є критичним, тому що додаткові інгредієнти вносяться на стадії змішування перед стерилізацією, завданням якої є знищення початкової мікрофлори сировини та допоміжних матеріалів та мікрофлори яка потрапила під час технологічних процесів.

Під час стерилізації готової продукції при дотриманні встановлених режимів ( $125\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) гинуть практично всі вегетативні форми мікроорганізмів, але спори термостійких бактерій можуть залишитися життєздатними. Особливо небезпечними є збудник ботулізму, який продукує токсин у готових продуктах. Тому обов'язковою умовою є витримка готової консервованої продукції у термостатах для виявлення бомбажу.

Для встановлення безпечності виробленої продукції ми провели мікробіологічне дослідження соусів після стерилізації та витримки у термостаті протягом тижня. Визначали загальне мікробне число КМАФАМ,

БГКП, сульфїтредукуючі клостридїї та наявність золотистого стафілококу (табл. 3.1.).

**Таблиця 3.3 – Мікробіологічні показники у зразках соусів**

Показник	Значення за нормативом	Дослідні зразки	
		Соус Краснодарський	Соус Вітамінний
КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$5,0 \times 10^4$	$3,4 \times 10^4$	$3,2 \times 10^4$
БГКП (коліформи), в 0,1 г продукту	Не допускаються	Не виявлено	Не виявлено
Сульфїтредукуючі клостридїї в 0,1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Не виявлено
Stf. Aureus в 0,1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Не виявлено

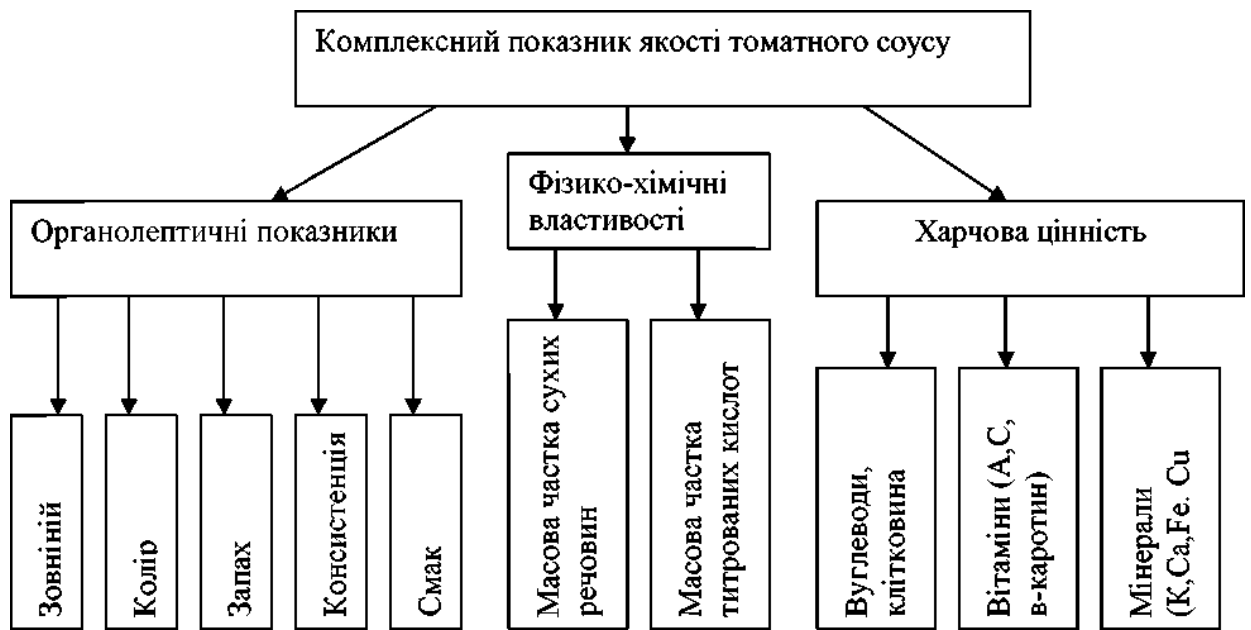
Отримані дані свідчать про дотримання нормативних показників за кількісним та якісним складом мікрофлори соусної продукції після зберігання протягом тижня.

Кислотне число показує ступінь розщеплення жиру в продукті, тобто вміст у ньому вільних жирних кислот та інших речовин які титруються за допомогою лугів. Для встановлення терміну зберігання було досліджено кислотне число у різних комбінаціях соусів та традиційному на 14 добу, 28 добу, 42 добу та 56 добу (рис 3.5). Отримані дані показують, що кислотне число соусної продукції зростає під час зберігання і підвищується до 56 доби, але

в порівнянні з контролем та іншимиваріантами соус варіанту 1 має менші значення впродовж всього терміну зберігання. Для надання об'єктивної оцінки якості розробленого продукту прийнято застосовувати комплексну оцінку.

При розробці комплексного показника якості здійснюють:

- вибір номенклатури одиничних показників якості;
- розробку ієрархічної структури показників продукту, що необхідні для достовірної оцінки його якості;
- визначення вагомості кожного показника у загальному оцінюванні якості продукту;
- визначення оптимальних значень кожного із показників;
- визначення функцій переходу від розмірних до безрозмірних показників якості;
- вибір методу зведення до купи оцінок одиничних показників для одержання показника комплексної оцінки якості;
- розрахунок показника комплексної оцінки якості;
- аналіз розрахованої оцінки та прийняття рішення про рівень якості розробленого продукту (рис.3.4.)



**Рис. 3.4 – Структура комплексного показника якості соусної продукції з рослинними компонентами функціонального спрямування**

Ми провели розрахунок комплексного показника якості (КПЯ) дослідних зразків соусної продукції за визначеними показниками органолептичної оцінки, фізико-хімічних властивостей, вітамінного (А, С, в-каротину) та мінерального складу (вміст фосфору, кальцію, заліза), вмісту вуглеводів, харчових волокон.

При розподілі коефіцієнтів вагомості також враховувались: для групи органолептичних показників – шкала органолептичної оцінки якості; для групи фізико-хімічних показників – вимоги нормативних документів до якості томатних соусів [46]; для групи харчової цінності – рекомендована добова потреба у мікронутрієнтах [45].

Як свідчать органолептичні і розглянуті фізико-хімічні показники, соус збагачений гарбузовим пюре та пюре з кореня селери має добрі показники і високі смакові властивості, що дає можливість до подальших досліджень та впровадження до серійного виробництва даної продукції.

#### **РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

Для оцінки конкурентоспроможності нових видів соусів необхідно визначити прогнозну ціну його реалізації. Для цього розраховували собівартість та реалізовану ціну нових соусів. Розрахунок собівартості здійснювали за наведено нижче номенклатурою статей витрат, які погоджуються з п. 138.8 ст 138 . Податкового кодексу України щодо собівартості виготовлених та реалізованих товарів.

##### **Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів**

До складу статті включаються:

- витрати сировини та матеріалів, що входять до розроблених рецептур;
- величина транспортно-заготівельних витрат.

##### **Калькуляційна карта № 1 розрахунку продажної ціни**

##### **Найменування «Соус з соєвим молоком»**

<b>Найменування продукту</b>	<b>Норми витрат, кг</b>	<b>Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг</b>	<b>Сума (вартість сировини), грн.</b>
Соєве молоко	0,256	15,9	4,07
Олія рижю	0,001	194,5	0,19
Оцет	0,125	25,3	3,16
Лимонний сік	0,003	47,6	0,14
Гірчиця	0,001	149,0	0,15
Сіль	0,800	3,59	2,87
Цукор	0,800	3,59	2,78
Загальна вартість набору			10,59

**Калькуляційна карта № 2 розрахунку продажної  
ціни «Соус з аквафарби»**

<b>Найменування продукту</b>	<b>Норми витрат, кг</b>	<b>Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг</b>	<b>Сума (вартість сировини), грн.</b>
Аквафарба (відвар нуту)	0,32	15,9	5,09
Олія рижюю	0,15	49,9	7,49
Сіль	0,22	68,8	15,14
Цукор	0,05	43,8	2,19
Гірчиця	0,05	149,0	7,45
Лимонний сік	0,70	-	-
			37,35

**Калькуляційна карта № 3 розрахунку продажної  
ціни «Соус з яблуками»**

<b>Найменування продукту</b>	<b>Норми витрат, кг</b>	<b>Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг</b>	<b>Сума (вартість сировини), грн.</b>
Яблука	0,32	15,9	5,09
Олія рижюю	0,15	49,9	7,49
Сіль	0,22	68,8	15,14
Цукор	0,05	43,8	2,19
Гірчиця	0,05	149,0	7,45
Лимонний сік	0,70	-	-
			37

Витрати на закупівлю сировини і матеріалів були розраховані за цінами придбання в оптовій та роздрібній торгівлі на січень 2023 р. Розрахунок

вартості сировини зведено в табл.1. Результати наведених в таблиці 1 розрахунків свідчать про те, що витрати на закупівлю сировини для приготування соусів на 1 кг «Соевим молоком » становлять 10,59 грн. з яблуками 37, а для «Аквафарби» -37,35грн.

Було розраховано оцінку конкурентоспроможності нових видів соусів та визначено прогнозну ціну їх реалізації. Розраховано собівартість та реалізовану ціну на нові соуси. Розрахунок собівартості здійснено за номенклатурою статей витрат, що погоджуються з п.138.8 ст 138. Податкового кодексу України щодособівартості та реалізації виготовлених товарів.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Після проведених досліджень ринку і сировини, я розробив рецептуру холодного соусу з використання рослинної сировини, а саме майонез на соєвому молоці. Також заміні послужила соняшникова олія, яка була замінена на олію рижію, яка збагачена ненасиченими жирними кислотами, що легко засвоюються, а також кислотами Омега 3, Омега 6 та Омега 9. Дана рецептура характеризується дуже близьким за смаком, ароматом та консистенцією до звичайного майонезу виробом, Модифікований майонез має високі показники органолептичних та фізико-хімічних оцінок, через свою гарні емульгуючі властивості, а також збагачений нутрієнтами склад. Також можливим є застосування рецептури майонезу на основу яблук, але цей продукт відійшов зовсім далеко від звичної рецептури майонезу, та не сперечається з ним в органолептичній оцінці.

Соєве молоко як заміник яєчних продуктів показало себе дуже добре, воно має гарні і досить стійкі емульгуючі властивості, чудово загущує готовий виріб, та надає страві молочного смаку, який не перебиває основний смак майонезу. Соєве молоко також було обрано завдяки його корисним властивостям. Не містить лактози, що входить до складу коров'ячого молока, організм багатьох людей не здатний переробляти лактозу через відсутність спеціальних ферментів. Це низькокалорійний напій, який легко засвоюється; саме тому, його можна ефективно застосовувати в дієтичному харчуванні, а також для профілактики і лікування ожиріння, хронічного холециститу, виразки і гіперсекреції шлунку. Також воно є натуральним джерелом ізофлавонів. Сприяє профілактиці остеопорозу, серцевих захворювань та знижує симптоми менопаузи у жінок. Соєве молоко на 35% складається з цінного білку, до складу якого входить цілих 8 незамінних амінокислот. Попереджає ризик розвитку захворювань серцево-судинної системи. Ліпіди соку сої – це ненасичені жирні кислоти, які входять в структуру клітинних мембран людського організму. Окрім цього, в данному продукті рослинного походження

зовсім немає холестерину, значно більше клітковини і в 9 разів менше насичених жирів в порівнянні з молоком корови.

Стимулює процеси формування кісток та допомагає позбавитися від недокрів'я. Такі функції соєвого молока забезпечує марганець і залізо. Також значну роль у модифікації майонезу, виробленого з використанням рослинної сировини виконала рижієва олія. Вибір пав на неї, також через, по-перше, трохи нижчу калорійність аніж у аналога (соняшникової олії), по-друге, через своє активне застосування в дієтичному харчуванні та лікувально-профілактичних цілях, а по-третє, знову ж таки свої корисні властивості. В олія рижію міститься надзвичайно корисний для здоров'я людини склад жирних кислот, з них лише 10% насичених жирних кислот і 90% – ненасичених. Мононенасичені кислоти становлять орієнтовно 36%, а поліненасичені – 54%. Найбільше в ній міститься Омега-6 кислот – 31,5%, Омега-3 – 22,8% та Омега-9 – 19,8%.

Олія рижію, на відміну від інших олій, має значну кількість вітамінів, особливо вітаміну Е та А, які є природними антиоксидантами, захищають клітини від ушкодження вільними радикалами. Одна столова ложка олії повністю заповнює добову норму вітаміну Е. За вмістом вітаміну Е олія з рижію переважає інші рослинні олії. Ця олія сприятливо впливає на обмін речовин, прискорює процеси регенерації у клітинах, сприяє схудненню, оскільки знижує кількість шкідливого холестерину в крові, запобігає утворенню тромбів; має широкий спектр лікувальної дії: бактерицидну, протизапальну, протипухлинну, ранозагоювальну властивості. Олію застосовують при хворобах печінки, цукрового діабету (зменшення використання інсуліну), онкологічних захворюваннях.

Оскільки майонези – основна частина соусного ринку нашої країни, я вважаю за потрібне проведення все більш активних розробок та модифікацій даної категорії страв. Наша країна активно приймає участь у гонці здорового харчування, завдяки свої корені та традиції, тому ми маємо приділяти увагу до можливості зменшення калорійності страви, покращення нутрієнтового складу,

а також, що останнє по списку але не по значенню – створення аналогів з рослинної сировини, через активне розповсюдження та прийняття ідей про зменшення або відмову від споживання рослинної їжі.

В ході виконання магістерської роботи нами було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва сухих соусів, для закладу ресторанного господарства на основі принципів НАССР.

1. Здійснено аналіз технології та організації виробництва соусів, та встановлено вимоги щодо її безпечності та якості.

Заклад позиціонується як кафе загального типу У закладі наявні всі необхідні для функціонування приміщення, розподіл зон відповідає поточності виробничого процесу, які забезпечуються всіма необхідним комунікаціями, обладнанням та інвентарем. Оцінюючи подану в роботі інформацію, можна стверджувати, що заклад спроектований згідно з усіма вимогами та готовий до запровадження принципів НАССР. Складено та здійснено аналіз технології соусів, та встановлені вимоги щодо їх безпечності та якості.

Розроблено систему моніторингу на всіх етапах виробництва соусів і встановлено, що на етапі тимчасового зберігання сировини, уварювання, змішування, фасування, стерилізації та проміжного зберігання продукту ідентифіковано критичні точки контролю (ККТ).

1. Розроблено систему моніторингу санітарно-гігієнічного стану і встановлено критичну точку контролю, яка стосується забезпечення дотримання карантинних вимог персоналом на всіх етапах виробництва продукту.

2. На основі розроблених заходів визначено процедури моніторингу для кожної ККТ, а також коригувальні дію та здійснено оцінку дієвості розробленої системи.

Отже, розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва сухих сніданків є дієвою та ефективною і може застосовуватися при впровадженні системи НАССР, як у закладах ресторанного господарства,

так на підприємствах з виробництва крафтової продукції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hurrell, RF; MA Juillerat, MB Reddy, SR Lynch, SA Dassenko, JD Cook (September 1992).  
[[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=1503071](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=1503071)]
2. Karvonen, Henna M.; Aro, Antti; Tapola, Niina S.; Salminen, Irma; Uusitupa, Matti I. J; Sarkkinen, Essi S. (2002-10)*Metabolism: Clinical and Experimental* **51** (10). C. 1253–1260.  
[<https://web.archive.org/web/20161008111627/http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12370843>]
3. Wikipedia Рижій  
[<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B6%D1%96%D1%94%D0%B2%D0%B0%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%8F>]
4. Білок соєвий технічні умови [[https://dnaop.com/html/33858/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_4595\\_2006](https://dnaop.com/html/33858/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4595_2006)]
5. Боровський В.Р., доктор техн. Наук, Бурушкіна Т.М. Особливості одержання соєвих продуктів — ефективних компонентів дієт у комплексній терапії ряду захворювань,  
[[http://medved.kiev.ua/web\\_journals/arhiv/nutrition/2009/1-2\\_09/str26.pdf](http://medved.kiev.ua/web_journals/arhiv/nutrition/2009/1-2_09/str26.pdf)]
6. Волгарев, М. Н. О нормах физиологических потребностей человека в пищевых веществах и энергии: ретроспективный анализ и перспективы развития / М. Н. Волгарев // Вопросы питания. – 2000. – № 4. – 56 с
7. Гирич С.В. Лояніч Г.С. Сучасні погляди на споживні переваги та проблеми безпеки рослинних олій. – 2018. – 41 с.  
[[http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2018/2018\\_5/7.pdf](http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2018/2018_5/7.pdf)]
8. Горальчук А. Б., Пивоваров П. П. Технологія термостабільних емільсійних соусів на основі овочевої сировини : монографія. – Х. : ХДУХТ. – 125 с
9. ДСТУ 4350:2004 Олії. Методи визначення кислотного числа. Київ, 2005. С. 4. 7.

10. ДСТУ 4570:2006 Жири рослинні та олії. Метод визначення пероксидного числа. Київ, 2007. С. 3–4.
11. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові технічні умови [[https://dnaop.com/html/33861/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_5028\\_2008](https://dnaop.com/html/33861/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_5028_2008)]
12. Електронна бібліотека StudFiles [<https://studfile.net/preview/2428307/>]
13. Інноваційні ресторанні технології [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання контрольної роботи для студентів спеціальностей 8.05170112 «Технології харчування», 8.05170113 «Технології в ресторанному господарстві» денної
14. Майонези, загальні технічні умови [http://ksv.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY2/dsty\\_4487-2005.pdf](http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_4487-2005.pdf)
15. Мова, Н. Инновационная деятельность в Украине и направления её развития / Н. Мова, В. Хаустов // Економіка України. – 2001. – № 6. – С. 29 – 34.
16. Мова, Н. Инновационная деятельность в Украине и направления её развития / Н. Мова, В. Хаустов // Економіка України. – 2001. – № 6. – С. 29 – 34.
17. Н. А. Сова , М. В. Луценко, А. О. Лобанова, Використання конопляної олії у технології майонезу, ВІСНИК НТУ «ХПІ» № 5 (1330), - 2019 [<https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/1690/1/C8.pdf>]
18. Неміріч, О. В. Інноваційні технології продукції ресторанного господарства [Електронний ресурс] : курс лекцій для студ. Спец. 8.05170112 «Технології харчування» денної форми навчання / О. В. Неміріч, А. В. Гавриш, О. М. Усатюк. – К.: НУХТ, 2015. – 94 с.
19. Олія соняшникова. Технічні умови ДСТУ 4492:2005 [<https://ses-help.org.ua/dstu/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3%204492-2005%20%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%8F-1.pdf>]
20. Особливості приготування і ферментація соєвого молока представниками роду Lactobacillus, /Н.В. Дехтяренко, О.М. Дуган/- 2011 [[http://prombiotech.kpi.ua/materials/Dekhtiarenko/NVKPI\\_2011.pdf](http://prombiotech.kpi.ua/materials/Dekhtiarenko/NVKPI_2011.pdf)]

21. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов : ГОСТ 26669-85. [Введ. 1986-07-01]. М. : Изд-во стандартов, 1986. 9 с. (Межгосударственный стандарт).

22. Ринок соусної продукції: детермінанти розвитку в Україні, /Тетяна Божко, Раїса Дончевська/- 2019 [[http://tr.knute.edu.ua/files/2019/04\(32\)2019/05.pdf](http://tr.knute.edu.ua/files/2019/04(32)2019/05.pdf)]

23. Савенко, Т. В. Научные основы создания продукции диетического назначения / Т. В. Савенко // Кондитерское производство. – 2003. – № 2. – 65 с.

24. Фізико-хімічні та біотехнологічні основи технології галузі: метод. Вказ. Для самост. Вивч. Дисц. Для студ. Освітньо-проф. рівня бакалавр за напр. підгот. 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / уклад.: О.В. Неміріч, О.В. Самохвалова, С.Г. Олійник; Харк. Держ. Ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2012. – 62с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [<http://elib.hduht.edu.ua/jspui/handle/123456789/2603>]

25. Фролова Н.Е. Очеретна А.В. Дослідження якісного складу олії рижию та перспектив її використання в дієтичному харчуванні. -2020, - 81 с. [[https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/6\\_2020/part\\_2/16.pdf](https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/6_2020/part_2/16.pdf)]

26. Фурс, И.Н. Технология производства продукции общественного питания : учеб. / И. Н. Фурс – М. : Новое знание, 2002 – 799 с.

27. Як українці ставляться до рослинної їжі: результати дослідження, UAPlant-based, 2021 [<https://uaplantbased.com.ua/blog/rezultaty-doslidjennya?fbclid=IwAR3274UeRSn1Xdjqw1vo94zwUKR8q49OqnmCX6FY7YP7jJSrHrrZDjsEE-c>]

28.Паспорт ринку соусної групи і плодово-овочевої консервації в Україні.2020 рік

29.Вольничик О. Обзор рынка соусов в Украине. *Продукты питания*. 2011.

№18. С. 28- 29. Промисловість. Державний комітет статистики України: URL:

- 30.Алексеева Е.Л. Соусы – ценное дополнение к готовым блюдам.
- 31.Антоненко А.В. Кравченко М.Ф. Оцінка безпечності соусної продукції. *Товари і ринки*. 2010. №1. С. 184-188.
- 32.Антоненко А.В. Технологія соусів з дієтичними добавками функціонального призначення: автореф. Дис. На здобуття наук ступеня канд. Техн. Наукхпец. 05.18.16/А.В. Антоненко. К., 2011. 34с.
- 33.Носач Ю.В., Науменко К.А. Конструювання рецептури томатного соусу збагаченого складу та оцінювання його якості. *International Scientific Journal “Internauka”* URL:
- 34.Пластун Ю.В., Бендерська О.В., Бессараб О.С. Розширення асортименту томатних соусів з використанням дикорослих ягід «Актуальні задачі сучасних технологій» матеріали міжн. Наук.-техн. Конф. Молодих учених та студентів, 16-17 листопада 2017 року. Тернопіль. Том 3. С. 142-143.
- 35.»Верес» виводить на ринок ексклюзивні рецепти» URL:
- 36.Структура и текстура пищевых продуктов. Продукты эмульсионной природы / под. ред. Б. М. МакКенна; пер. с англ, под ред. Ю. Г. Базарновой. СПб. : Профессия, 2008. 480 с.
- 37.Пересічний, М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення. Підручник: К., 2008. 717 с.
- 38.Стойнова О.В., Короленко В.О. Перспективні напрями виробництва томатних кетчупів. *Науковий журнал «Л'ОГОЕ. Мистецтво наукової думки»*. №2. 2019 С.70-72.
- 39.Дейниченко Г.В. Листопад Т.С., Колісниченко Т.О. Обґрунтування доцільності використання водоростевої сировини при виготовленні соусів із дикорослих та культивованих ягід. *Праці ТДАТУ*. Вип. 18. Т. 1. С. 29-36.
- 40.Тележенко Л.М., Жмудь А.В Креативні соуси-дресінги – нові продукти на ринку України. *Харчова наука і технологія* № 4(13). 2010. С. 49-51.

41.Справочник по гидроколоидам / под ред Г.О. Филлинс, П.А. Вильямс; пер. С англ. А.А. Кочетковой, Л.А. Сарановой. СПб.: ГИОРД, 2006. 536с

42.Дзюндзя О. В. Новітні технології фруктових соусів. *«Перспективные инновации в науке, образовании и транспорте»*: сб. науч. Трудов 8\УогМ матер, междунар. Науч.-практ. Конф. Иваново : МАРКОВА А. Д., 2013. Вып. 4, т. 17. С. 51- 54.

43.Про НАССР: небезпечні фактори на харчовому виробництві. ЦРЕ:

44.Мудровська К. Безпека харчових продуктів і система НАССР: що потрібно знати сільгоспвиробнику. *Агроі/А* №11. 2019. С. 7-8.

45.ДСТУ 4161:2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 15 с.

46.ДСТУ ІБО 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 39 с.

47.Родіонова К.О., Палій О.П. Аналіз та ідентифікація небезпечних чинників у технології виготовлення сиров'ялених ковбас. *Ветеринарна медицина* випуск 105. 2019. С. 74 -80

48.Мостова Л.М., Клусович Т.В. Управління якістю та безпечністю при виробництві кисломолочного сиру оздоровчого призначення. *Восточно- Европейский журнал передовых технологий* ІББН 1729-3774 2/10 ( 74 ) 2015. С. 50-57.

49.Трупі Ю.Л., Заїнчковський А.О. Моніторинг в системі безпечності та якості харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості. *Формування ринкових відносин в Україні*. Вип. 10 (221). 2019. С. 64-68.

50.Система НАССР. Довідник (Львів: НТЦ «Леонорм – Стандарт», 2003. 218с. (Серія «Нормативна база підприємства»).

# ДОДАТКИ

Показник		Добова потреба	Вміст у порції (10% від денної потреби)
Білки, г		50	11,21
Вуглеводи, г		260	5,1
Жири, г		70	55,1
Мінеральні речовини, мг	K	2000	39,425
	Cl	800	24,341
	Ca	800	38,451
	P	700	56,061
	Mg	375	39,4632
	Fe	560	13,75
	Zn	10	396,333
	Cu	1	1,7
	Mn	2	43,651
	F	3,5	17,482
	I, мкг	150	0,5508
Вітаміни, мг	A, мкг	800	0,0324
	D, мкг	5	0
	E	12	2,0088
	K, мкг	75	0,5994
	C	80	0,5346
	B1	1,1	0,0486
	B2	1,4	0,162

B3	16	0,6804
B6	1,4	0,0648
B9, мкг	200	8,8452
B12, мкг	2,5	0,1296
B7, мкг	50	2,2032
B5	6	0,162

Затверджую  
Атаманчук Максим Володимирович  
Керівник підприємства

«30» квітня 2022р

### ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №1

#### НА ФІРМОВУ СТРАВУ Майонез з використанням рослинної сировини

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини на пор. Готового виробу		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
Молоко соєве	21,3	100	88,2	ТУ У 10.6-31659116-002:2016
Олія рижю	11,2	200	191	ДСТУ 2575-94
Оцет, 7%	1,8	4	4	ДСТУ 2450:2006
Лимон	15	4	4	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Цукор білий	99,85	2	2	ДСТУ4623-2006
Сіль	99,8	2	2	ДСТУ 3583:2015
Гірчиця	8,7	2,5	2,1	ДСТУ 1052:2005
Вихід:		285	182	

#### Технологія приготування

Молоко соєве підгрівають до 20°C. Сіль та перець просіяти через сито. Лимон помити, почистити, вичавити сік. Всі інгредієнти, окрім олії, змішують у великій тарі, та взбивать з міксером протягом 5 сек, після чого тоненьким струмком додають олію, та збивають ще 50-60 сек. Продукт розливають у

зберігальну тару та охолоджують. Подаємо у соусниках, чи у складі готових страв.

### Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд та консистенція: однорідна, густа, гладка текстура, білого кольору, без вкраплень та розшарувань.

Смак і запах : молочний, відчувається відтінок соєвого молока, солонувато-кислуватий смак.

### Технологічні параметри процедури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати	1%	1%

### Харчова та енергетична цінність:

#### У 100 г виробу міститься:

білків – 1,21 г

жирів – 55,1 г

вуглеводів – 4,1 г

Енергетична цінність – 523 ккал

Розробник:

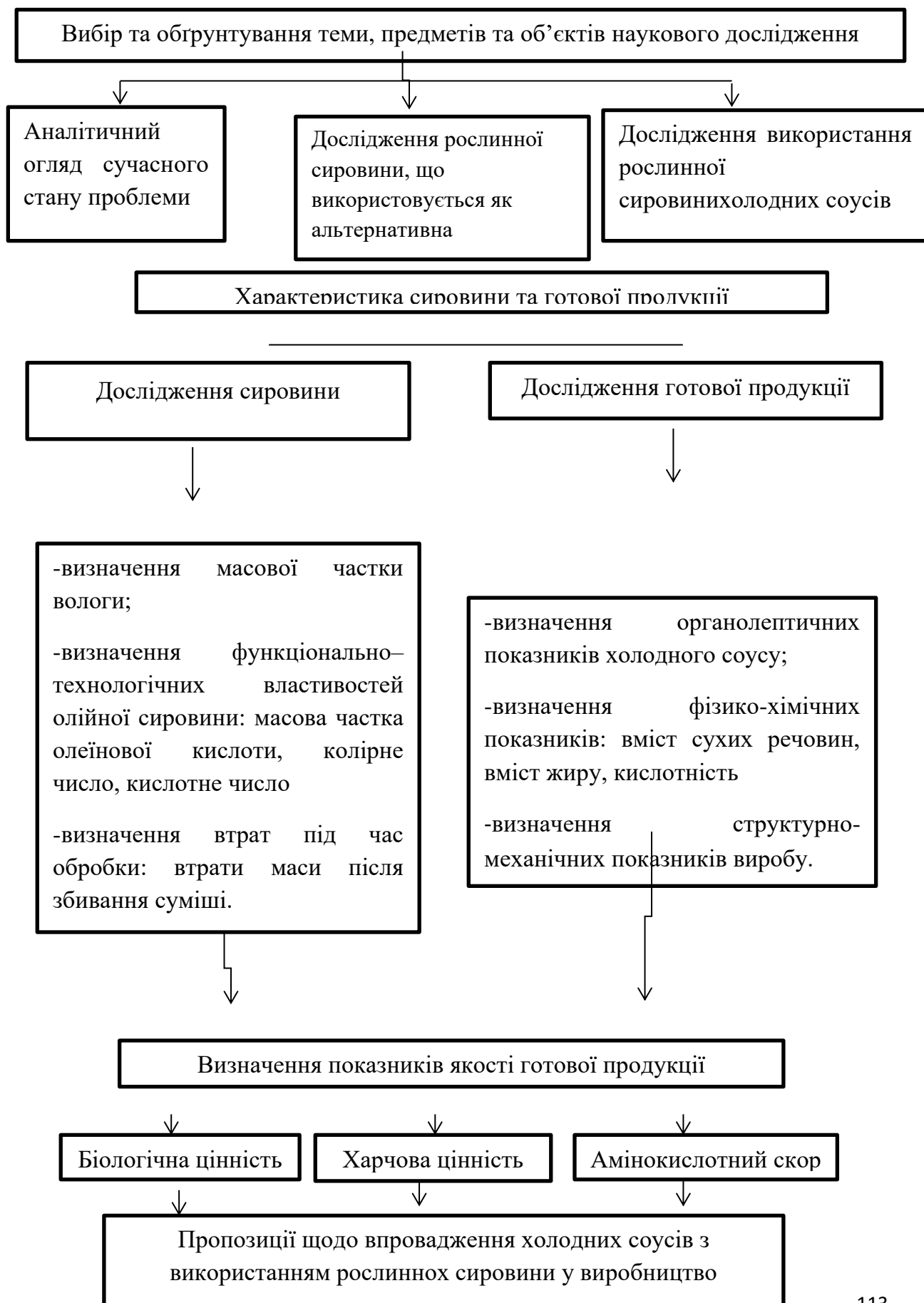
Атаманчук М.В. \_\_\_\_\_

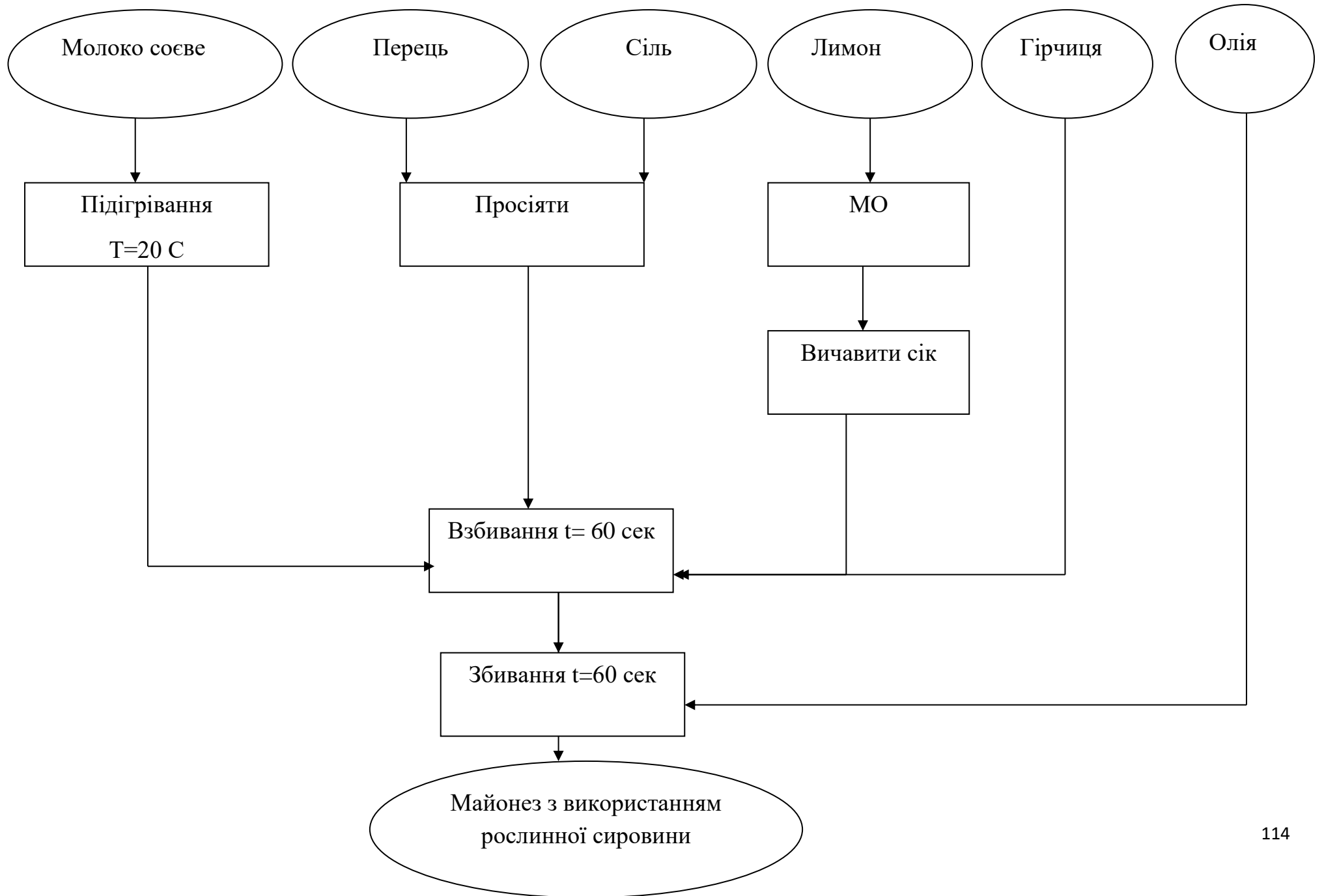
(Підпис) (М.П.)(ПІБ)

Технічний експерт:

Захаров В.В. \_\_\_\_\_

## Блок-схема комплексних досліджень





Затверджую  
Атаманчук Максим Володимирович  
Керівник підприємства

«30» квітня 2022р

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №2

### НА ФІРМОВУ СТРАВУ Майонез з аквафаби

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини на пор. готового виробу		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
Аквафаба	9.4	60	54	ТУ У 10.6-31659116-002:2016
Олія рослинна	11,2	200	191	ДСТУ 2575-94
Лимоний сік	15	25	25	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Сіль	99,8	2	2	ДСТУ 3583:2015
Гірчиця	8,7	2,5	2,1	ДСТУ 1052:2005
Перець чорний мелений	99.7	1	1	ДСТУ 1736:2002
Вихід:		274	243	

### Технологія приготування

Аквафабу змішати з сіллю та перцем, додати гірчицю та лимонний сік. Взбити все в блендері до однорідної маси. Поступово вливати рослинну олію та змішувати в блендері.

### Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд та консистенція: однорідна, густа, гладка текстура, жовтуватого кольору, без вкраплень та розшарувань.

Смак і запах : молочний, відчувається відтінок аквафаби та кислінки, солонувато-кислуватий смак.

### Технологічні параметри процедури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати	4%	3%

### Харчова та енергетична цінність:

#### У 100 г виробу міститься:

білків – 1,65 г

жирів – 59,2 г

вуглеводів – 5,2 г

Енергетична цінність – 487 ккал

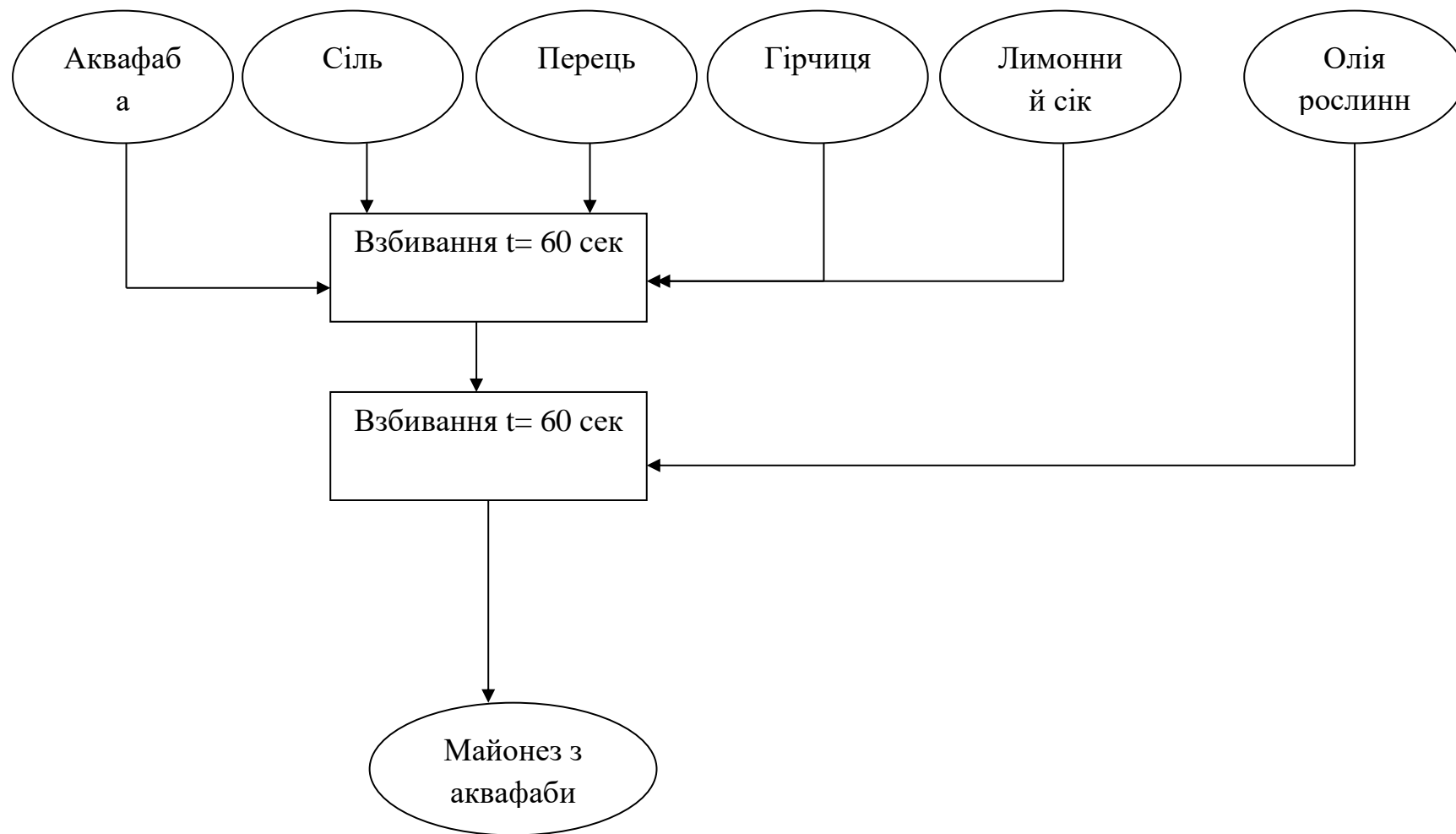
Розробник:

Атаманчук М.В. \_\_\_\_\_

(Підпис) (М.П.)(ПІБ)

Технічний експерт:

Захаров В.В. \_\_\_\_\_



Затверджую  
Атаманчук Максим Володимирович  
Керівник підприємства

«30» квітня 2022р

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №3  
НА ФІРМОВУ СТРАВУ Майонез яблучний

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини на пор. готового виробу		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
Яблука	24.7	150	135	ТУ У 10.6-31659116-002:2016
Олія рослинна	11,2	100	100	ДСТУ 2575-94
Сіль	99,8	2	2	ДСТУ 3583:2015
Гірчиця	8,7	3	2.7	ДСТУ 1052:2005
Перець чорний мелений	99.7	1	1	ДСТУ 1736:2002
Оцет яблучний	7.9	15	15	ДСТУ 4633:2002
Цукор	99.5	12	12	ДСТУ 3216:2006
Вихід:		285	182	

**Технологія приготування**

Промити яблука, зрізати шкірочку. Вирізати серцевину та нарізати кубиками до 2.5 см. Протушкувати яблука, додати сіль, цукор, оцет. Після

закипання тушкувати ще 25 хв. Охолодити отриману масу, додати гірчицю і поступово вливаючи олію взбивати блендером до отримання соусної маси.

### Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд та консистенція: однорідна, густа, гладка текстура, жовтого кольору, без краплень та розшарувань.

Смак і запах : яблучний, відчувається відтінок гірчиці, солонувато-кислуватий смак.

### Технологічні параметри процедури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати	2.8%	2.2%

### Харчова та енергетична цінність:

#### У 100 г виробу міститься:

білків – 1,13 г

жирів – 60.4 г

вуглеводів – 5.1 г

Енергетична цінність – 563 ккал

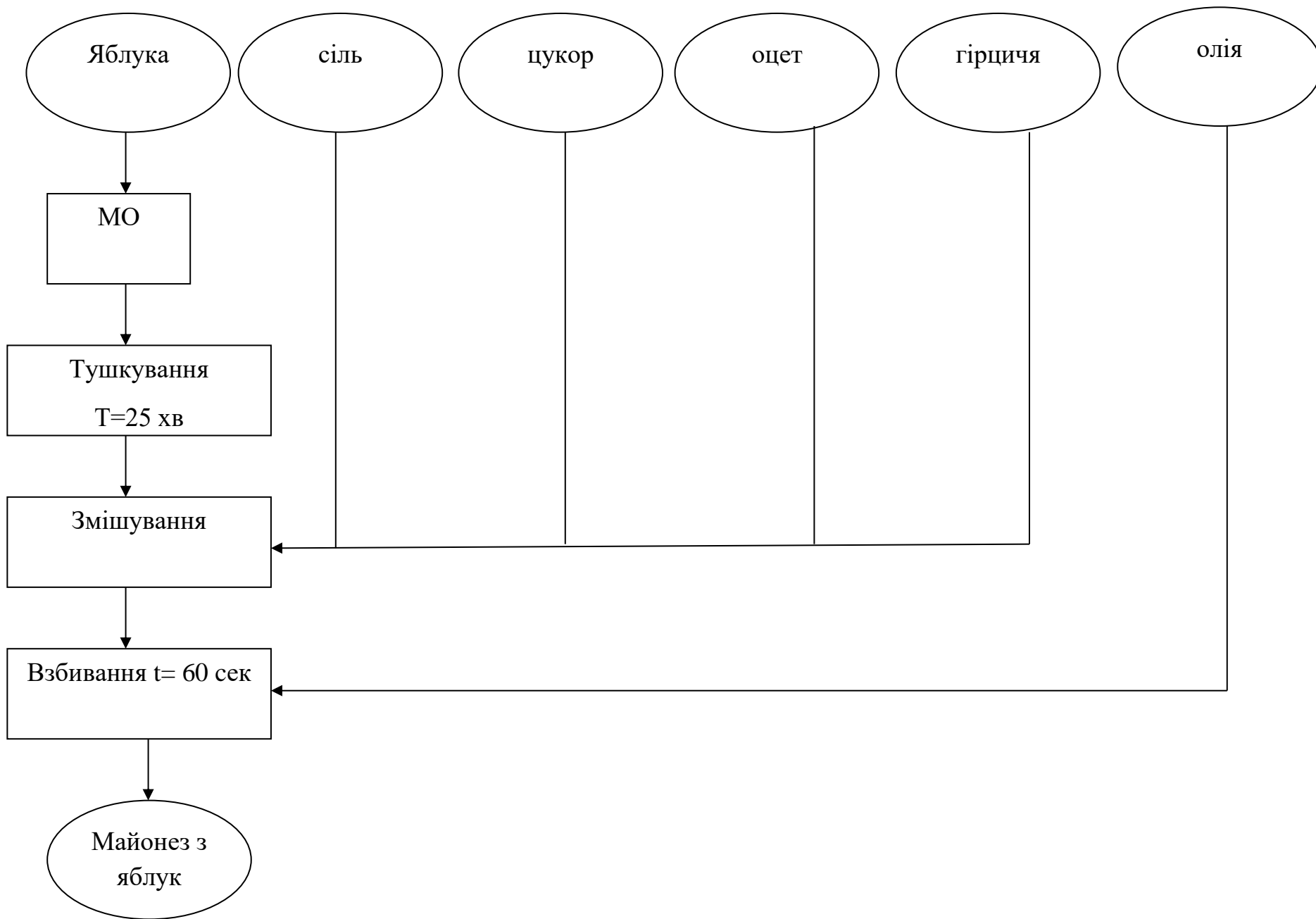
Розробник:

Атаманчук М.В. \_\_\_\_\_

(Підпис) (М.П.)(ПІБ)

Технічний експерт:

Захаров В.В. \_\_\_\_\_



УДК 664

**Алаторцев Микола Миколайович**

*здобувач*

*Національного університету харчових технологій*

**Alatortsev Mykola Mykolayovych**

*student of the*

*National University of Food Technologies*

**Атаманчук Максим Володимирович**

*здобувач*

*Національного університету харчових технологій*

**Atamanchuk Maksym Volodymyrovych**

*student of the*

*National University of Food Technologies*

**Захаров Володимир Володимирович**

*кандидат технічних наук, доцент кафедри технології ресторанної і*

*аюрведичної продукції*

*Національний університет харчових технологій*

**Zakharov Volodymyr Volodymyrovych**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*National University of Food Technolog*

**ВПРОВАДЖЕННЯ У КОНЦЕПЦІЇ «LOKAL FOOD» У МЕНЮ  
ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ  
IMPLEMENTATION OF THE «LOCAL FOOD» CONCEPT IN THE  
MENUS OF RESTAURANT ESTABLISHMENTS OF UKRAINE**

*Анотація. У роботі наведено дослідження по впровадженню концепції «lokal food» у закладах ресторанного господарства України. Було запропоновано використання буряку (бурякового фреш) для приготування піци*

та яблука для приготування соусу типу майонез із яблуком. У роботі наведені рецепти розроблених страв. Визначені органолептичні показники готової продукції.

**Ключові слова:** буряковий фреш, піца, майонез, яблучне пюре.

**Abstract.** The paper presents a study on the implementation of the concept of «lokal food» in the restaurants of Ukraine. The use of beetroot (fresh beetroot) for making pizza and apple for making a mayonnaise-type sauce with an apple was suggested. Recipes of developed dishes are given in the work. The organoleptic indicators of finished products are determined.

**Keywords:** fresh beetroot, pizza, mayonnaise, applesauce.

**Вступ.** Сучасні виклики перед ресторанним бізнесом змушують працівників даної сфери знаходити нові способи привертання уваги та залучення нових клієнтів. Одною із популярних стала технологія використання «lokal food», яка полягає у введенні в меню закладу ресторанного господарств (ЗРГ) страв із місцевої кухні із використанням місцевої сировини та введенням у традиційні страви інших країн місцеві продукти харчування.

**Метою роботи** є удосконалення технологій піци спеціального призначення та соусу типу майонез для ЗРГ із застосуванням концепції «lokal food».

**Об'єкт дослідження.** Удосконалення технології піц спеціального призначення та соусу типу майонез.

**Методи дослідження:** аналітичний, розрахунковий, технологічний.

**Основні результати роботи.** «Класична» рецептура тіста для піци передбачає використання води, але в даному дослідженні її частина була замінена на буряковий фреш. На даному етапі було розглянуто найбільш доцільну пропорцію фреша, задля отримання найоптимальнішого та найкращого результату, особливо це стосується до текстури виробу. Рецептура із зміною вмісту бурякового фрешу наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

## Рецептурний склад модельних композицій піци з буряком

№	Сировина	Співвідношення інгредієнтів, г		
		1 Зразок	2 зразок	3 зразок
1.	Житнє борошно	200	205	200
2.	Вода	135	120	95
3.	Буряковий фреш	10	25	50
4.	Вершки	50	50	50
5.	Сіль	3	3	3
6.	Моцарела	40	40	40
7.	Масло Гхи	15	15	15
	Вихід готової страви, г	370		

Результати органолептичної оцінки розроблених зразків наведено Таблиці 2.

Таблиця 3

## Органолептичні показники інноваційної піци

Назва зразку	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Органолептичні показники			
Колір	Однорідний, блідо рожевий	Однорідний, ніжно рожевий	Однорідний, рожевий
Смак та запах	Вершковий, притаманний вхідним продуктам	Вершковий, притаманний вхідним продуктам	Вершковий, притаманний вхідним продуктам
Зовнішній вигляд та текстура	Зовнішній вигляд: Тісто - має упругу поверхню, тримає свою форму, пористий, хрумка	Зовнішній вигляд: Тісто - має упругу поверхню, тримає свою форму, пористий, хрумка	Зовнішній вигляд: Тісто - має упругу поверхню, тримає свою форму, хрумка

Було порівняно 3 види тіста з різною пропорцією води та бурякового фрешу. За результатами органолептичного аналізу було встановлено, що пропорція другого зразку найкраще підходить по органолептичних показникам, оскільки, має найбільш приємну консистенцію та колір.

Для розроблення нової рецептури соусу типу майонез було вирішено додати у склад яблучне пюре. Рецептурний склад модельної композиції майонезу з яблуком наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

**Рецептурний склад модельної композиції майонезу з яблуком**

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини на пор. готового виробу, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Яблука	24.7	150	135
Олія рослинна	11,2	100	100
Сіль	99,8	2	2
Гірчиця	8,7	3	2.7
Перець чорний мелений	99.7	1	1
Оцет яблучний	7.9	15	15
Цукор	99.5	12	12
Вихід:		285	182

Результати органолептичної оцінки розроблених зразків наведено Таблиці 2.

До переваг використання у соусі яблучного пюре можна віднести: оригінальний та інноваційний смак, низька калорійність, мінімальний вміст олії та цікавий жовтуватий колір. Проте, є і певні недоліки: сезонність фрукту, смак готового соусу напряму залежить від сорту яблука, відсутність стабільності отриманого результату, незвичний смак, який може не сподобатися усім клієнтам, підходити не до всіх страв.

**Оцінка органолептичних показників інноваційного зразку соусу**

№	Показники	Оцінка
1.	Смак і запах	5
2.	Форма	4
3.	Колір	4,5
4.	Вигляд	4,5

**Висновок.** За результатами роботи було встановлено найбільш вдалий та доцільний за органолептичними показниками рецептурний склад піци з буряковим фрешем. Співвідношення води та бурякового фрешу у оборану зразку складає 120 до 25. Також було розроблено рецептуру майонезу з яблучним пюре та проаналізовано його органолептичні показники. Одночасно до переваг і недоліків даного зразку соусу можна віднести його цікавий, кислуватий смак. Обидва розроблені зразки інноваційних страв є можуть бути у меню ЗРГ для впровадження концепції «local food».

**Література**

1. Сімахіна Г.О. Інноваційні технології та продукти. Оздоровчехарчування. /Г.О. Сімахіна, А.І. Українець //: Навч. посіб. К.: НУХТ. – 2010. – 294 с.
2. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. / В.І. Смоляр // К.: Здоров'я. – 2015. – 336 с.
3. Міністерство охорони здоров'я України [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://moz.gov.ua/nakazi>