

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

Факультет митної справи матеріалів та технологій
Кафедра харчових технологій та хімії

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВИХ СОУСІВ НА
ОСНОВІ ЯГІДНОГО ПЮРЕ**

спеціальність 181 «Харчові технології»

освітня програма «Крафтові харчові технології»

Виконала: здобувачка вищої освіти
групи КХТмз-21

Шкатула Олена Олексіївна

(підпис)

Керівник:

к.т.н., доцент

Панасюк Світлана Григорівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2024 р.

д.т.н., професор

Гарант освітньої програми:

Дударев Ігор Миколайович

(підпис)

Луцьк – 2024 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет митної справи, матеріалів та технологій
Кафедра харчових технологій та хімії
Ступінь вищої освіти: магістр
Галузь знань: 18 Виробництво та технології
Спеціальність: 181 Харчові технології
Освітня програма: Крафтові харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри ХТХ,
д.т.н., професор
_____І.М. Дударев
01 лютого 2024 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Шкатулі Олені Олексіївні

1. Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення технології виробництва крафтових соусів на основі ягідного пюре.
Керівник роботи: к.т.н., доцент Панасюк Світлана Григорівна
затверджені наказом Луцького НТУ від 30 грудня 2023 р. № 475/01-02.
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: 05 грудня 2024 року.
3. Вихідні дані до роботи: удосконалити технологію виробництва крафтових соусів на основі ягідного пюре та розробити модельні композиції соусів на основі пюре черешні білої з додаванням порошку стевії; в якості основних сировинних компонентів використати: черешневе пюре, порошок стевії, яблучний пектин.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): провести аналітичний огляд виробництва соусної продукції в Україні та світі; скласти програму досліджень та описати методики досліджень; проаналізувати та узагальнити результати досліджень фізико-хімічних і органолептичних показників продукту; розрахувати поживну та енергетичну цінність продукту; розробити рецептуру продукту; удосконалити технологію виробництва продукту; вибрати технологічне обладнання для виробництва продукту; оцінити показники безпечності продукту на основі принципів НАССР; визначити цільову аудиторію для нового продукту; розробити бізнес-модель проєкту виведення нового продукту на ринок та дорожню карту реалізації проєкту.
5. Перелік графічного матеріалу (1 аркуш формату А3): апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового продукту.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Гуцько Ю.Л., доцент кафедри ХТХ		

7. Дата видачі завдання.: 01 лютого 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Ознайомлення з матеріалами за темою кваліфікаційної роботи із різних джерел інформації. Аналіз ринку соусної продукції в Україні та світі. Визначення сучасних тенденцій у виробництві соусної продукції.	01.02.24-01.04.24	
2	Аналіз сировини для виробництва крафтового продукту. Визначення мети та завдань досліджень.	02.04.24-01.05.24	
3	Складання програми експериментальних досліджень. Вибір методик та лабораторного обладнання для проведення досліджень.	02.05.24-20.05.24	
4	Проведення експериментальних досліджень, оброблення та оформлення їх результатів.	21.05.24-30.06.24	
5	Розрахунок поживної та енергетичної цінності продукту. Розроблення рецептури продукту. Удосконалення технології виробництва продукту.	23.08.24-01.10.24	
6	Розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва продукту. Вибір технологічного обладнання для виробництва продукту.	02.10.24-20.10.24	
7	Оцінювання показників безпеки продукту на основі принципів НАССР.	21.10.24-01.11.24	
8	Визначення цільової аудиторії для нового продукту. Розроблення бізнес-моделі проекту виведення нового продукту на ринок та дорожньої карти реалізації проекту.	02.11.24-20.11.24	
9	Формування загальних висновків за результатами досліджень. Оформлення пояснювальної записки, виконання креслення та підготовки презентації.	21.11.24-05.12.24	
10	Нормоконтроль кваліфікаційної роботи.	06.12.24-15.12.24	
11	Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату, рецензування.	06.12.24-15.12.24	

Здобувач вищої освіти _____ (Шкатула О.О.)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (Панасюк С.Г.)

АНОТАЦІЯ

Шкатула О. О. Удосконалення технології виробництва крафтових соусів на основі ягідного пюре. Рукопис.

Кваліфікаційна робота магістра ОПП «Крафтові харчові технології» спеціальності 181 «Харчові технології». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024.

Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

У кваліфікаційній роботі магістра проаналізовано ринок соусів у світі та Україні, визначені сучасні тенденції виробництва соусної продукції. Проведено аналіз сировини для виробництва крафтових соусів. У результаті проведених досліджень проаналізовано різне співвідношення ягідної сировини, додавання низки спецій. Такі дослідження дали можливість підібрати оптимальне співвідношення сировини для найкращих органолептичних показників готової продукції. Удосконалено технологію соусів на фруктово – ягідній основі, розроблено рецептуру та технологічну схему нового соусу «Соус ягідний з білої черешні», який може бути використаний для вдосконалення смакових та органолептичних властивостей готової продукції з м'яса, птиці чи риби у закладах ресторанного господарства. Рекомендований для здорового харчування. Удосконалена рецептура дає можливість розширити асортимент страв у меню.

Визначено цільову аудиторію нового продукту, розроблено бізнес-модель проєкту виведення нового крафтового продукту на ринок та дорожню карту його реалізації.

Оцінено показники безпеки нового крафтового продукту на основі принципів НАССР.

Ключові слова: соус ягідний, крафтове виробництво, ягоди черешні білої.

					<i>ХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ</i>			
<i>Зм</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Удосконалення технології виробництва крафтових соусів на основі ягідного пюре Пояснюча записка</i>	<i>Літер</i>	<i>Аркцш</i>	<i>Аркцшів</i>
<i>Розроб</i>	<i>Шкатула</i>					<i>М</i>	<i>3</i>	<i>92</i>
<i>Перевір</i>	<i>Панасюк</i>							
<i>Н.контр.</i>	<i>Гуцько</i>							
<i>Затвер</i>	<i>Дударев</i>							
						<i>ЛНТУ каф. ХТХ КХТмз-21</i>		

ANNOTATION

Shkatula O. O. Improvement of the technology for producing craft sauces based on berry puree. Manuscript. Master's thesis. Educational program "Craft Food Technologies", specialty 181 "Food Technologies". Lutsk National Technical University. Lutsk, 2024.

The master's thesis consists of an introduction, five chapters, general conclusions, a list of references, and appendices. The thesis analyzes the global and Ukrainian sauce markets, identifies current trends in sauce production, and analyzes raw materials for the production of craft sauces. As a result of the conducted research, various ratios of berry raw materials and the introduction of a number of spices were analyzed. Such research made it possible to select the optimal ratio of raw materials for the best sensory characteristics of the finished product. The technology of fruit and berry-based sauces has been improved, and a recipe and technological scheme for a new sauce "Berry sauce with white cherry" have been developed, which can be used to improve the taste and sensory properties of finished products from meat, poultry, or fish in restaurants. Recommended for healthy eating. The improved recipe makes it possible to expand the assortment of dishes on the menu.

The target audience of the new product has been identified, a business model for the project of introducing a new craft product to the market and a roadmap for its implementation have been developed. The safety indicators of the new craft product have been evaluated based on HACCP principles.

Keywords: berry sauce, craft production, white cherry berries.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ	13
1.1 Аналіз ринку соусів в Україні	13
1.2 Сучасні тенденції у виробництві соусної продукції	21
1.3 Аналіз сировини для виробництва соусів	26
1.4 Визначення мети та завдань дослідження	30
1.5 Висновок до розділу 1.	31
2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
2.1 Програма експериментальних досліджень	32
2.2 Лабораторне обладнання та умови проведення досліджень	34
2.3 Сировина для приготування зразків соусної продукції	35
2.4 Методика дослідження фізико – хімічних властивостей сировини для виготовлення крафтових соусів	37
2.5 Методика дослідження органолептичних показників модельних композицій соусів	39
2.6 Методика дослідження мікробіологічних показників модельних композицій соусів	42
2.7 Методика дослідження густини фруктових – ягідних соусів	43
2.8 Математично – статистичне оброблення результатів дослідження	44
2.9 Висновок до розділу 2	45
3 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	46
3.1 Результати дослідження фізико – хімічних властивостей сировини для виготовлення крафтових ягідних соусів	46
3.2 Результати дослідження органолептичних показників модельних композицій соусів	47
3.3 Результати дослідження мікробіологічних показників модельних композицій соусів	52

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4. Результати дослідження густини фруктових – ягідних соусів	53
3.6 Висновок до розділу 3	54
4 ІНЖЕНЕРНО - ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	56
4.1 Розрахунок поживної цінності крафтового «Соусу ягідного з білої черешні»	56
4.2 Розроблення та оптимізація рецептури крафтового соусу на основі ягідного пюре	60
4.3 Інноваційні технології виробництва соусу на основі ягідного пюре	63
4.4 Технологічне обладнання для виробництва соусу на основі ягідного пюре	65
4.5. Оцінювання показників безпечності крафтового соусу на основі принципів НАССР	67
4.6 Висновок до розділу 4	72
5 РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ ВИВЕДЕННЯ КРАФТОВОГО СОУСУ НА ОСНОВІ ЯГІДНОГО ПЮРЕ НА РИНОК	73
5.1 Визначення цільової аудиторії для крафтового соусу на основі ягідного пюре	73
5.2 Бізнес модель проектування виведення нового продукту на ринок	75
5.3 Дорожня карта реалізації проекту виведення нового продукту на ринок	78
5.4 Висновок до розділу 5	79
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	82
ДОДАТКИ	87

ВСТУП

Актуальність теми. Збереження і зміцнення здоров'я населення є пріоритетним завданням як для держави, так і для харчової промисловості. Адже саме завдяки адекватному підходу до організації харчування людей усіх вікових категорій можна підвищити опірність організму до більшості хвороб, підвищити імунітет і стресостійкість. Одним із шляхів вирішення цього питання є розробка інноваційних технологій продуктів високої біологічної цінності.

Серед продуктів харчування у щоденному раціоні велику роль відіграють пюре, пасти, соуси з фруктово - ягідної сировини. Соуси є важливим компонентом більшості страв кухонь усіх країн [1]. Солодкі й кисло-солодкі ягідні та фруктові соуси урізноманітнюють основні страви, закуски і десерти, оскільки добре підкреслюють смак страв. У багатьох країнах є традиційні соуси, для приготування яких використовують лісові та садові ягоди і фрукти. Майже кожна кухня світу може похвалитися такими оригінальними соусами: Індія – це чатні, Грузія – сацебелі та ткемалі, Італія – болоньезе, Азія – соєвий та теріяки. Ці соуси готують як для десертів, так і для страв з м'яса, птиці, дичини, рибних та круп'яних страв. Різні види соусів присутні на столі майже кожного жителя України. Найчастіше їх використовують як приправу до основної страви або гарніру. Вони здатні змінити смак будь-якої страви.

Сьогодні соусна продукція представлена широким асортиментом у роздрібній мережі. Споживачам пропонується найрізноманітніші салатні дресинги та заправки, масляні та яєчно-масляні, пастоподібні соуси, соуси типу сальса і дип, соуси вінегрет та емульсійні, підливи, сиропи, гелі, піни та еспуми.

У деяких рестораних закладах впроваджують спеціальні соусні карти з класичними та авторськими соусами на основі вже відомих, наприклад, соус «Кубанський» створено на основі класичного томатного соусу, який уварено з цукром, часником, сіллю та прянощами. Відомою є також концепція «настільні соуси» - коли соуси є безкоштовними «компліментами» для гостей незалежно від

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

їх замовлення. Популярними стають соуси для десертів, морозива, снєків, коктейлів.

Проте, більшість рецептур соусної продукції розроблені лише з врахуванням органолептичних характеристик і не мають науково обґрунтованого, збалансованого складу інгредієнтів. Крім того, переважна більшість відомих соусів містять підвищену кількість жирів, цукру та крохмалю. Тому вони характеризуються високою калорійністю та незначним вмістом біологічно активних речовин.

Актуальність дослідження полягає в тому, що розроблення нових рецептур та технологій соусів з підвищеним вмістом незамінних есенціальних компонентів для забезпечення здорового харчування людини.

Мета дослідження - розроблення рецептури та удосконалення технології соусу на фруктово – ягідній основі, а саме – на основі пюре з черешні, збалансованого за хімічним складом.

Завдання дослідження:

- проаналізувати ринок соусів, що виробляються в Україні, дослідити основні тенденції на цьому ринку;
- розробити рецептуру крафтового соусу на фруктово-ягідній основі;
- визначити органолептичні та фізико-хімічні показники нового соусного продукту;
- оцінити показники безпеки харчового продукту на основі принципів НАССР;
- визначити харчову та енергетичну цінність розробленого крафтового соусу;
- розробити бізнес – модель проекту виведення нового продукту на споживчий ринок та дорожню карту реалізації цього проекту.

Об’єкт дослідження – інноваційний соус на основі місцевої сезонної плодово – ягідної сировини.

Предмет дослідження – процес удосконалення технології виробництва крафтових соусів на основі ягідного пюре

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Методи дослідження – загальноприйняті аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні методи; методи статистично-математичної обробки експериментальних даних із використанням комп’ютерних технологій.

Наукова новизна одержаних результатів – уперше науково обґрунтовано та розроблено рецептуру соусу на основі ягідного пюре з використанням нових функціонально-технологічних композиційних сумішей, які характеризуються високим вмістом мінеральних речовин та покращеними органолептичними показниками. Удосконалено технологію соусу з ягідного пюре.

Практичне значення одержаних результатів – на основі результатів досліджень розроблено рецептуру та удосконалено технологію виробництва соусу на основі ягідного пюре з використанням функціонально-технологічних композиційних сумішей. Розроблено проєкт нормативної документації (технологічна картка) для виробництва «Соус ягідний з білої черешні». Галузь можливого застосування нового виробу – заклади харчування.

Апробація результатів досліджень – результати дослідження було представлено на наукових конференціях:

– Всеукраїнська науково – практична інтернет–конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства», м. Луцьк, 24.04.2024;

– Міжнародна науково-практична конференція, Східноєвропейський центр наукових досліджень «Інновації та їхній вплив на економіку та суспільство», м. Суми, 25.10.2024.

Публікації. За результатами кваліфікаційної роботи опубліковані тези:

1. Шкатула О.О. Інноваційна технологія соусів на основі фруктово-ягідного пюре. / Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, Луцьк. 2024. С. 20-22;

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Шкатула О.О. Технологія соусів на фруктово-ягідній основі / Інновації та їхній вплив на економіку та суспільство: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Суми, 2024. 106-109.

Структура роботи: магістерська робота складається з вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота викладена на 95 сторінках основного тексту, включає 23 таблиць, 23 рисунки.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ

1.1 Аналіз ринку соусів в Україні

Історія соусу налічує багато століть. Перші згадки про соус знаходимо в давньогрецьких і давньоримських джерелах. Соусом називали будь-яку рідину, в яку можна було вмочувати хліб або м'ясо. Найпоширенішим соусом античної Римської імперії був гарум – солоня рибна заправка, яка виготовлялася шляхом ферментації риб, зазвичай анчоусів. Процес ферментації тривав від кількох місяців до року, в результаті чого утворювалася рідка суміш, з насиченим, солоним смаком [2]. Гарум використовувався як приправа до різних страв, надаючи їм особливого аромату. У середньовіччі він був популярний і у Європі, але з часом його виробництво зменшилося, і на його місце прийшли інші соуси, такі як соєвий соус або рибний соус, які використовуються в сучасній кухні. Нині гарум зрідка використовується та відновлюється в кулінарії, особливо в процесі відтворення стародавніх рецептів.

Слово «соус» має французьке походження, етимологічно «соус» (фр. *sauce*) походить від латинського слова *salsus*, та означає «солоний». Це слово вказує на призначення соусів: призначені для підсилення смаку страв, зокрема через додавання солі [3].

Початок використання терміну відносять до середньовіччя, а саме – XIV століття. Вважається, що у цей час починає розвиватися французька кулінарія, з'являються перші кулінарні книги, і соуси стають важливим елементом приготування їжі. Їх називали за домінуючим компонентом, що спрощувало розуміння смаку, а також зумовлювало появу нових варіацій [4].

У середньовіччі соуси набувають більшого різноманіття та ускладнюються – отримують більшу кількість інгредієнтів та процесів виготовлення. До їх складу вводять виноградний сік, оцет, мед, цукор, фрукти, горіхи, сир, хлібну крихту і навіть кров. Такі соуси слугували не тільки для покращення смаку страв, але і для

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приховування їх недоліків: запаху прогнилого м'яса або риби, низької якості продуктів або невдалого приготування.

У 18 столітті соуси почали отримувати так звані «дипломатичні назви». Вишуканість і елегантність дипломатичних соусів робила їх ідеальними для подачі на урочистих заходах, банкетах та офіційних прийомах. Вони немов би підносили статус і значення страв, до яких їх анонсували [5]. Використання більш складних технік приготування та якісних інгредієнтів асоціювалося з високим статусом і культурою обслуговування. Вишукана кулінарія на прийомах і зустрічах підкреслювала повагу та важливість відносин між країнами, сприяла добросусідським відносинам.

Кулінарія починає сягати рівня винаходів, тому страви та соуси називали на честь людей. Справедливо припустити, що соуси готували завжди й будь де, принаймні з тих часів, коли до готування їжі люди почали підходити із винахідливістю. Проте соуси стали важливою частиною кулінарії тільки тоді, коли з'явилися справді вишукані і складні страви; тоді соуси й набули широкої популярності. Тут особливо помітні Італія, Франція, Іспанія, де професійна кулінарна думка досягла вершин. Представники французької титулованої знаті охоче давали свої імена придуманим ними ж самими соусам. До прикладу, один з найпопулярніших – бешамель: вважається, що його автор – Луї де Бешамель, маркіз де Нуантель, син відомого дипломата й етнографа кінця XVII ст. Шарля Марі Франсуа де Нуантеля (першого упорядника казок «Тисяча й одна ніч»). Або не менш відомий соус із цибулі - субіз. Нібито його у XVIII ст. невідомий кухар присвятив принцу де Субізу [6].

Особливий внесок у розвиток соусної культури зробив французький шеф-кухар Марі-Антуан Карем (Marie-Antoine Carême, 1784-1833), який систематизував кулінарні техніки та прийоми і на основі цього виокремив чотири основних соуси: бешамель (на основі молока), еспаньйоль (на основі м'ясного бульйону), велюте (на основі курячого або рибного бульйону) і томатний. З цих чотирьох соусів можна було готувати безліч похідних соусів, додаючи різні інгредієнти [5].

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Італійською та іспанською «соус» – salsa (солоний). Сальса є важливою частиною мексиканської та іспанської кухні, але також отримала популярність у багатьох інших країнах. Італійці та іспанці надають соусам значення, мало не тотожного із способом вираження емоцій, культури та спільноти – її ментальністю [7].

Моніторинг ринку соусів в Україні упродовж останніх років демонструє низку трансформацій, яку зазнала ця сфера бізнесу, зумовлених змінами та переважаючими настроями у споживчому попиті і, як наслідок, зростанням рівня конкуренції.

Основними чинниками зростання кількості соусної продукції слід вважати:

- зміна смакових уподобань споживачів, зокрема зростання популярності здорового харчування та натуральних продуктів;
- поява на ринку нових як місцевих, так і закордонних виробників соусів;
- різноманітність цінової політики виробників соусів, яка може змінюватися залежно від бренду, якості інгредієнтів та упаковки, місцевості реалізації товару, що впливає на вибір споживачів;
- різноманітні маркетингові стратегії, які використовують бренди для залучення споживачів, суттєво впливає на їхню популярність;
- канали поширення соусної продукції: супермаркети, спеціалізовані магазини та онлайн-продажі впливають на ступінь доступності цієї продукції для споживачів;
- вимоги до безпеки продуктів харчування, етикетування та сертифікації також впливають на виробництво та частку продажів соусів на ринку;
- загальний економічний стан України, рівень доходів населення (споживчий кошик), місце проживання, бойові дії унаслідок агресії РФ проти України та інфляція впливають на купівельну спроможність споживачів.

Чи не найбільш вагомим чинником, що впливає на ринок соусів в Україні, є зростання виробництва цільової продукції, спричинене збільшенням попиту та впровадженням нових технологій. Випуск товарів на ринок соусів в Україні продовжує зростати, що пов'язано зі збільшенням попиту всередині країни та

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розширенням експортних можливостей. Основними експортними напрямками стали країни ЄС, де українські соуси користуються високим попитом завдяки своїй якості та різноманітності. Високий рівень конкуренції на міжнародному ринку соусів вимагає від експортерів постійного поліпшення якості продукції та впровадження інновацій. Разом з тим, поточні труднощі здійснення міжнародної логістики пригальмовують реалізацію експортного потенціалу галузі. Незважаючи на зростання виробництва, імпорт товарів на ринку соусів в Україні залишається значним. Основними постачальниками продукції стали країни ЄС та Азії. Асортимент соусів, що виготовляється вітчизняною промисловістю, досить широкий, проте, соуси із плодово – ягідної сировини поступаються обсягами виробництва та споживання емульсійним соусам [8].

Ринок плодово - ягідних соусів безперервно розширюється, хоча відповідно до висновків дослідників та різноманітних наукових робіт і джерел залишається ще досить незначним. Сучасний споживач потребує не лише привабливої, смачної, а й корисної їжі, тому науковці прагнуть розробляти нові рецептури фруктових соусів. До прикладу, науковці Інституту громадського здоров'я ім. О. Марзеєва НАМН України розробили технологію соусів на основі соку кропу та петрушки з додаванням яблучного пюре, журавлини, брусниці, абрикоса, чорної смородини, сливи, вишні [9].

Плодово-ягідні соуси на нинішньому продовольчому ринку України представлені не достатньо широким асортиментом, переважно закордонного виробництва, проте користуються певним попитом у населення, особливо в останні роки, коли все більше уваги приділяється здоровому харчуванню.

Упродовж останнього часу вагомий науково-практичний внесок у розроблення технологій соусів із підвищеним вмістом біологічно активних речовин зробили багато вітчизняних науковців, зокрема: Г. П. Хомич, Г. О. Сімахіна, В. А. Гніцевич, Л. В. Крилова, М. Ф. Кравченко, А. В. Антоненко, Т. О. Колісниченко, М. І. Пересічний, І. В. Сирохман, П. О. Карпенко та ін. [1, 10, 11]. Ю. В. Левченко у своїх роботах досліджує біологічно активні компоненти плодів хеномелесу та обґрунтовує способи їх використання в технології

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виготовлення солодких соусів з метою підвищення харчової цінності останніх [12].

Дослідники О. В. Неміріч, Г. М. Лявинець, В. В. Вінніков, В. М. Михайленко опікуються питаннями розроблення технологій соусів зі зниженою калорійністю з використанням рослинної, тваринної та аглютенової сировини [13].

Питання вивчення методів та підходів до розроблення різних видів соусів з додаванням функціональних інгредієнтів, інтеграції біологічно активних речовин, які можуть покращити здоров'я споживачів, у рецептуру соусів, досліджують у своїх працях Т. Є. Лебеденко, Г. В. Крусір, Г. С. Шунько, Г. В. Коркач [14].

Дослідженнями проблем крафтового виробництва соусів займається низка науковців. Так, Дж. Меєр та Р. Сміт досліджують новітні технології виробництва крафтових соусів, зокрема використання органічних інгредієнтів та методів ферментації, вплив цих технологій на якість та смакові характеристики соусів [15]. Л. Джонсон та Т. Браун вивчають різноманітні смакові профілі крафтових соусів та їх вплив на споживчі вподобання, на основі чого пропонують рекомендації для виробників [16]. М. Гарсія та Х. Ліі опрацьовують стійкі рецептури, технології та практики у виробництві крафтових соусів, досліджуючи використання крафтовиками місцевих інгредієнтів та екологічно чистих технологій, їх вплив на розвиток харчової промисловості у різних регіонах [17].

Свій внесок у дослідження проблем виробництва соусів, зокрема, саме крафтового виробництва продуктів харчування в Україні, внесли провідні технологи харчової промисловості, економісти, менеджери, експерти з безпеки харчових продуктів тощо. Зокрема, Кравченко О. В. займається дослідженнями технологій виробництва крафтових соусів з використанням натуральних інгредієнтів, таких як овочі, спеції та трави, аналізує вплив різних компонентів на органолептичні властивості соусів та їхню харчову цінність [18]. І. М. Сидоренко вивчає новітні підходи збереження біологічно активних речовин у процесі виробництва соусів з використанням ферментованих інгредієнтів та методів холодного приготування [19]. Т. О. Петренко досліджує можливість використання

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

регіональних інгредієнтів місцевої сировини у регіонах України для виробництва крафтових соусів, їх вплив на смакові якості та споживчі властивості соусів [20].

Аналіз сучасного розвитку крафтового виробництва в Україні можна простежити в наукових роботах В. Башинського, С. Болілої, О. Іваніцевої, Л. Калініченко, В. Колодяжної, Н. Кириченко, А. Кульчицької, І. Осадчук, Н. Петришиної та інших [21, 22].

Аналізом ринку соусів займається ряд консалтингових та дослідницьких груп, компаній, державних установ.

Портал «Дія бізнес» надає аналітичний звіт на початок 2023 року (з 2018 по 2022 роки) ринку соусів та продуктів для приготування соусів Європейського Союзу, виконаний у межах проєкту Export booster. Експерти зазначають, що упродовж п'яти років обсяг експорту товарної групи з кодом HS/ УКТ ЗЕД 2103 «Продукти для приготування соусів і готові соуси; смакові добавки та приправи змішані; порошок гірчиці та готова гірчиця» з України стабільно збільшувався як у грошовому, так і в натуральному еквіваленті. Падіння обсягу експортованої продукції відбулося у 2022 році разом з початком повномасштабної війни з росією. Тоді обсяг експорту за цією товарною групою зменшився майже удвічі – з 47 млн доларів США у 2021 році до 25 млн доларів США у 2022-му. При цьому також відбулося збільшення ціни продукції з 1,3 долара за КГ у 2021 році до 1,6 долара за КГ у 2022-му. (рис. 1.1) [23].

Одним з ключових факторів падіння обсягів експорту цієї товарної групи з України була значна частка білорусі у загальному обсязі експорту української продукції .

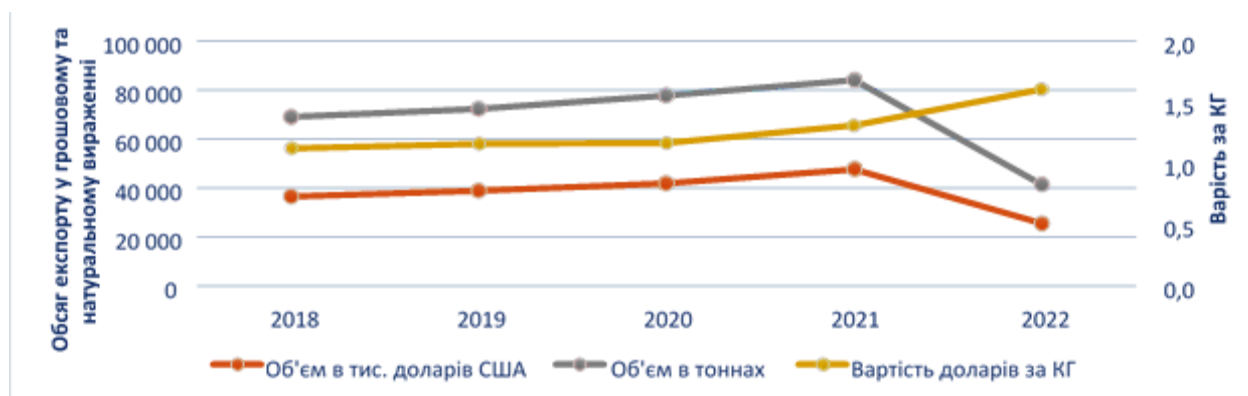


Рисунок 1.1 – Тенденції зміни обсягу експортованої соусної продукції

Найбільшими субкатегоріями в українському експорті соусів є кетчуп та інші томатні соуси, а також категорія «інші», що містить майонез, заправки для салатів та смакові добавки. Тобто це змішані приправи, що містять спеції, але відрізняються від спецій та їхніх сумішей з товарних позицій 0904-0910 тим, що до їх складу входять одна чи більше ароматичних речовин або приправ (рис. 1.2).

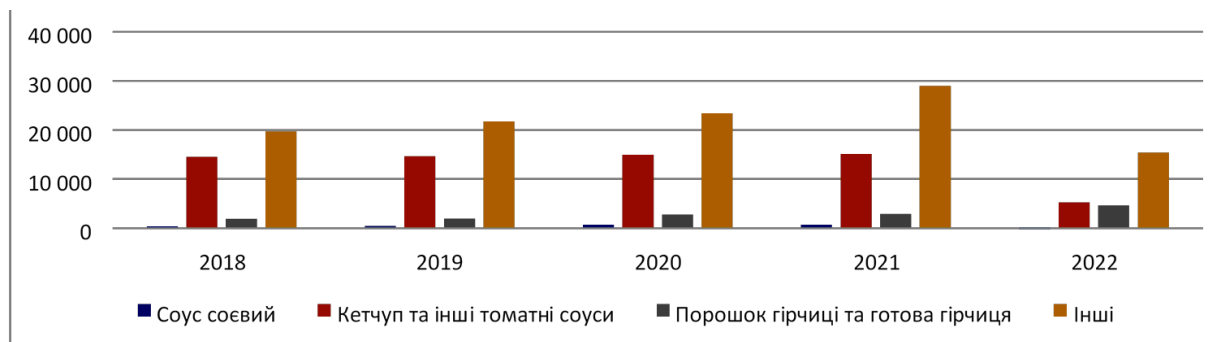


Рисунок 1.2 – Найбільші субкатегорії в українському експорті соусів

Загальний обсяг імпорту готових соусів та продуктів для їх приготування, а також смакових добавок в ЄС з країн не членів ЄС у 2022 році склав 1,1 млрд доларів США. Найбільшими країнами імпортерами продукції у 2022 році стали Нідерланди, Німеччина, Франція, Ірландія та Швеція. Найбільшою субкатегорією в імпорті у всіх топ-5 країнах ЄС у грошовому вимірі є категорія «інші», на другому місці за обсягом імпорту розмістилася категорія «соєві соуси» (рис. 1.3).

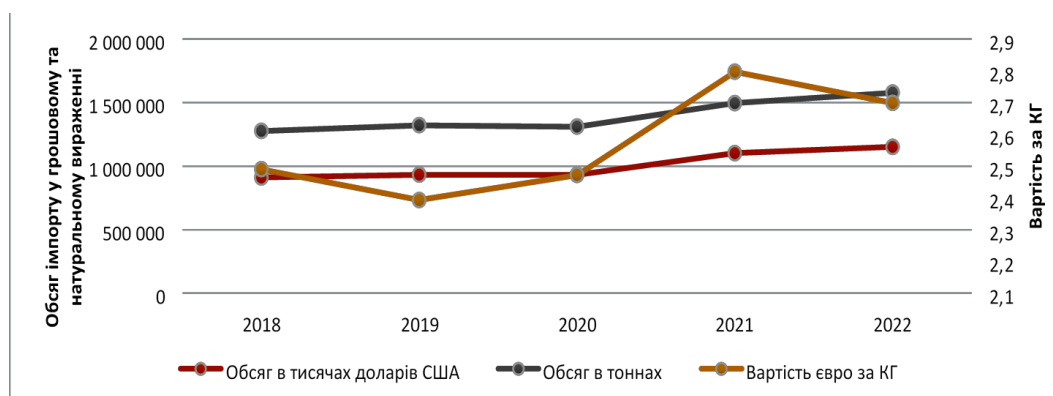


Рисунок 1.3 – Обсяг імпорту соусної продукції в Україні

Аналітиками компанії «Pro-Consulting» було проведено дослідження ринку соусів в Україні з 2023 по I квартал 2024 року. Аналіз засвідчив вплив макроекономічних чинників, перемін у споживчих потребах та конкуренції на ринку. Розвідка виявила збільшення частки виготовлення соусів, яке було обумовлене зростанням попиту та введенням сучасних технологій. Експорт продукції також зріс, особливо до країн ЄС, проте частка імпорту залишається досить значною (рис. 1.4) [24].

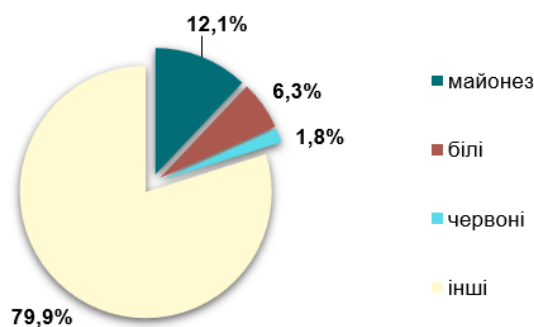


Рисунок 1.4 – Структура імпорту соусів в Україну у 2023 р., у натуральному вираженні

Середні ціни на соуси в Україні збільшилися через зростання витрат на виробництво, маркетинг та конкуренцію. Виробники змушені вкладати кошти в розвиток продукції і шукати шляхи оптимізації витрат для того, щоб утриматися на висококонкурентному ринку. Споживачі дедалі більше уваги приділяють якості та складу продуктів, надаючи перевагу соусам з мінімальним вмістом консервантів і штучних добавок, надаючи прерогативу використанню природних продуктів із здоровим складом. Натуральні та органічні соуси стають дедалі популярнішими, що стимулює виробників до розроблення нових рецептур і поліпшення наявних. У процесі дослідження виявлено наявність і розвиток на ринку соусів в Україні споживчого тренду підтримки вітчизняних виробників. При виборі цільової продукції співгромадяни намагаються віддавати перевагу українським брендам.

За результатами аналізу прогнозується, що ринок соусів в Україні продовжить розвиватися найближчими роками. Очікується подальше збільшення

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обсягів виробництва та експорту, а також розширення частки місцевих брендів на ринку. За даними аграрного сайту новин «AgroPortal» ринок соусів в Україні не настільки широкий, як би хотілося. Серед уже відомих виробників — «Вогняр», Zapal, Tato Pepper Jam, Hell Daddy, ПеЧе, ТМ «Витребеньки» тощо, вартість за одиницю товару яких варіюється від 170 до 400 гривень [25, 26].

Впровадження нових технологій і поліпшення якості продукції сприятимуть зміцненню позицій українських соусів у світі.

1.2 Сучасні тенденції у виробництві соусної продукції

Аналіз ринку соусної продукції з використанням плодово – ягідної сировини в Україні показав, що переважна кількість продукції закордонна, з тривалим терміном зберігання та використанням штучних барвників і консервантів. Аналогічні соуси вітчизняного виробництва практично відсутні. Український ринок плодово-ягідних соусів представлений закордонними виробниками Польщі, Чехії, Італії, Німеччини. Наприклад, компанія Spilva з Латвії займається виробництвом плодово – ягідних соусів: «Брусничний соус на основі яблучного пюре» подають до страв з м'яса, птиці; соус «Лимонний з оливками» використовують як добавку до страв з риби та заправку до салатів, в якості маринаду до м'яса, риби, птиці [27].

Фактично попит на вітчизняні продукти загалом та вітчизняний ринок крафтових соусів, зокрема, у нинішньому вигляді почався з Революції гідності. Наприклад, у 2013-2014 роках на ринок зі своїми смаками вийшли «Mr.Caramba», «Вогняр» та «Tato Pepper Jam» (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Асортимент соусів: «Mr.Caramba», «Вогняр» та «Tato Pepper Jam»
(фото з сайтів виробників)

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

У 2016 році в Україні розпочалося виробництво соусів приватними або домашніми підприємствами. Вони виготовляють крафтовий соус невеликими партіями, намагаючись вирощувати сировину для своїх соусів самостійно. Зазвичай, ціна таких соусів у кілька разів вища, однак вони користуються популярністю завдяки цікавим смаковим поєднанням. Звичайно, скласти конкуренцію гігантам галузі вони не можуть. Але їх наявність - позитивний сигнал для молодого ринку крафтових соусів в Україні. Ставлення споживачів до різних видів соусів сильно відрізняються. Наприклад, у прихильників здорового способу життя майонез асоціюється зі шкідливою для здоров'я їжею, хоча він залишається одним з головних інгредієнтів та елементів страв сімейного святкового та й буденного застілля, особливо для людей старшого віку [28].

Для українських споживачів характерна висока лояльність до обраних торгових марок. Тому, щоб залучити нових покупців, виробники соусів розширюють лінійки своєї продукції і намагаються зробити її більш здоровою. До прикладу: у 2013 році компанія «Торговий дім «Щедро» (м. Дніпро) розпочала виробництво першого в Україні органічного майонезу «Провансаль ORGANIC». Органічний майонез був сертифікований організацією Sic Global LLP (Лондон). У 2015 році ТМ «Щедро» випустила перший в Україні кетчуп з органічними спеціями, а в 2016 році компанія почала випуск майонезу для дітей. Майонез «Домашній» для дітей» виготовляється з натуральних інгредієнтів і не містить шкідливих добавок.



Рисунок 1.6 – Асортимент майонезних соусів з натуральними інгредієнтами (фото з сайтів виробників)

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Компанія «Олком» (м. Київ) вирішила випускати соуси для людей, які дотримуються здорового способу життя. Тому з'явився майонез зі зниженим вмістом жиру Fitness Style. Аналітики помітили, що ніша вегетаріанських продуктів ще не зайнята. Так виник Vegetarian Style – майонез без яєць (рис.1.6).

Premier FOOD Group — українська виробничо-логістична група компаній ТОВ «Прем'єр Фуд» спеціалізується з надання послуг на ринку food-service, має власне виробництво під брендом Mr.Grill, розробило власну лінійку так званих «соусів у дорогу», зручне пакування яких не вимагає додаткових столових приборів (рис. 1.7).



Рисунок 1.7 – Соуси дорожні ТОВ «Прем'єр Фуд» (фото з сайту виробника)

Досліджуючи сучасний ринок соусної продукції України, водночас виявлено приклади недобросовісної конкуренції, та маркетингові ходи, які вводять споживача в оману: до прикладу, ТМ «Щедро» випустила новинку «Кетчуп for STEAK з імеретинським шафраном» із зображенням квітки шафрану на упаковці, хоча відомо, що імеретинський шафран – це пряність, що отримується з квітів чорнобривців (рис.1.8).

В торгівельній мережі також виявлено підробку відомого соусу «Крем-соус журавлинний» ТМ «Terra Ricca» (рис. 1.9) а – оригінал, б – підробка виробника «Східний караван Shamil» «Крем-соус бальзамічний Журавлина кислий»): ідентифікувати нечесного виробника не вдалося, оскільки вказаної на пляшці

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

соусу адреси не існує взагалі, хоча лінійка продукції цього «виробника» налічує 7 позицій.



Рисунок 1.8 – «Кетчуп for STEAK з імеретинським шафраном» (фото з інтернету)

Окремою тенденцією на ринку стало виробництво низькокалорійних соусів (рис.1.10). Вони, як правило, зовсім не містять цукру та штучних консервантів, що робить їх здоровою альтернативою традиційним соусам. Такі соуси вживають як додаток до салатів, м'яса, бутербродів, млинців тощо.



а)



б)



Рисунок 1.9 – Соус журавлинний: а – ТМ «Terra Ricca», б – виробника «Східний караван Shamil».

Боротьба за клієнта, яка посилюється в Україні, спровокована зменшенням кількості платоспроможного населення через воєнні дії в країні. Тому ритейлери все частіше змінюють свої формати, надаючи перевагу яскравим та оригінальним смакам і дизайнам.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22



Рисунок 1.10 – Низькокалорійні соуси компанії Allnutrition

Про це у ході свого виступу на міжнародному дегустаційному конкурсі Favorite Food&Drinks - 2024 розповіла директорка з розвитку холдингу харчових компаній Alma-Veko та Food Ingredients Богдана Леонова.

Вона зазначила, що серед глобальних фуд-трендів виділяються нестандартні екзотичні смакові ноти, додавання солоного до солодкого, або навпаки, «вінтаж та ностальгія»: коли старі смаки подають по-новому і таким чином знову стимулюється попит споживачів. Також звертається увага на «пакування, яке говорить»: компанії намагаються спілкуватися зі споживачем через упаковку, відображати на ній свою соціальну місію та екосвідомість бренду, використовувати нестандартні кольори та футуристичні зображення.

Виробники шукають нових смаків. Так, крафтовий виробник чорного часнику з Дніпра Mr. Garlic, розширив асортимент соусами: «Гриль» — до барбекю, м'яса та овочів, «Айолі спайсі хот» – до морепродуктів, риби та навіть піци, «Айолі» – до салатів, запеченої картоплі та пасти. Ферментований чорний часник у знайомих соусах зробив їх смаки особливими.

Пів року тому бренд Mr.Caramba випустили на ринок новий соус «Солоний томат», який у перший день дегустації та продажів посів 4-те місце з 10: «У топі продажів перебувають «Солодкий чилі», «Сацебелі» та «Димний барбекю», далі «Гострий манго з перцем хабанеро», - як зазначив пан Дмитро, засновник бренду.

Черкаський крафтовий виробник соусів та джемів Your Jam зробив ребрендинг і тепер має нову назву «ЛАС». Він робить акцент на солону лінійку —

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

соуси, овочеву консервацію та закуски. Соуси та джеми «ЛАС» входять до «Неймовірної крафтової торбини» – майданчика, де об'єдналися українські виробники крафтової продукції.

Назагал, слід відмітити, що основними тенденціями у виробництві соусної продукції сучасної України є:

- зростання попиту на натуральні та органічні інгредієнти;
- пошук інновацій у смакових профілях;
- зростання популярності крафтових соусів;
- удосконалення пакування та акцент на екологічності;
- зростання сегмента безглютенових та веганських соусів;
- використання нових технологій виробництва.

1.3 Аналіз сировини для виробництва соусів

Є кілька базових соусів щоденного споживання: томатний кетчуп, сацебелі, чилі, до цього набору можна додати соєвий соус та майонез, адже майонез може бути основою для інших соусів – айолі, коктейльного, тартару, сирного, з корнішонами, зеленого або гірчичного. Соєвий соус чудово підійде для приготування багатьох страв, для маринування чи як основа для теріякі. Солодкий чилі використовують для маринаду, заправки до салатів чи для карамелізації м'яса, овочів, креветок при обсмажуванні.

Будь-який соус складається з рідкої основи і додаткової частини, яка містить різноманітні продукти, приправи і прянощі. Соус, приготований з використанням певної частини рідкої основи і містить мінімальну кількість продуктів у додатковій частині, називається основним. Інші соуси, приготовані на базі основного з різними додатками, називаються похідними. Соуси можуть бути приготовані з додаванням або без додавання борошна чи крохмалю [29].

Використовуючи різні приправи та спеції, кулінари додають основному продукту страви той чи інший аромат і смак, водночас зберігаючи чи послаблюючи природні смакові властивості продуктів, поєднуючи їх то з гострими соусами, то з жирними чи прісними соусами. Залежно від температури,

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

за якої їх подають до столу, соуси поділяють на гарячі та холодні. Для гарячих соусів використовують основи на бульйоні: звичайні чи дуже концентровані (фюме) – м'ясні, рибні та грибні. Відповідно, їх зберігають у закритому посуді і подають безпосередньо до страви [30].

Холодні соуси чудово пасують до холодних страв з дичини, риби та овочів, або, приміром, до раків чи інших морепродуктів.

Для надання соусам різноманітних смаків до них додають томат – пюре, цибулю, гриби, каперси, оцет, білі та червоні вина тощо. В якості ароматичних продуктів до соусів додають чорний та духмяний перець, свіжий та сушений солодкий стручковий перець, лавровий лист, часник, коріандр, петрушку тощо.

Оцет для соусів використовується винний чи фруктовий. Крім оцту, в якості приправ, додають лимон, лимонну кислоту, розсіл солоних огірків, помідорів, мочених яблук, інші продукти, що мають кислий смак – щавель, ревінь, барбарис, зелень кислиці, що додаються у вигляді пюре, соків, відварів.

Певна категорія соусів – це салатні заправки та овочеві маринади. Масляні суміші поєднують із сандвічами, м'ясними та рибними стравами. Водночас, салатні заправки – нестійкі емульсії, в яких олія емульгована в розчині оцту. Інколи заправки готують з гірчицею, тоді гірчиця і мелений перець будуть емульгаторами. Крім гірчиці, до заправки додають жовтки сирих чи варених яєць, тоді заправки більш стійкіші.

Харчова промисловість виробляє концентрати соусів у порошках – червоні, білі, грибні. Сировиною для них слугує сире м'ясо, гриби, овочі, пасероване борошно, томатний порошок, сухе молоко, лимонна кислота, спеції, глютамат натрію. Перед використанням їх розводять водою, декілька хвилин проварюють і заправляють вершковим маслом.

Основою соусу може бути вода, відвари овочеві чи фруктові – ягідні, бульйон, олія, овочеві або фруктові соки та пасти, молочні продукти, оцти та вино.

Рекомендується певний порядок введення компонентів при приготуванні соусів. Перець горошком, лавр, цукор, оцет і нерозмелені спеції вводяться в соус

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на ранніх етапах, проварюються в ньому, що б мати більш яскравий аромат. Мелені спеції додають у самому кінці варіння. Свіжу зелень вводять на заключному етапі. Її краще додавати за 1-2 хвилини, сушену зелень – за 4-5 хвилин до закінчення приготування. Завершальним етапом приготування є доведення до смаку за допомогою солі.

До окремої групи можна віднести солодкі соуси, які готують з молока, різних фруктових відварів, соків, вина червоного. В ролі додаткової частини беруть ванілін, шоколад, цукор, какао. Загусниками в таких соусах служить картопляний крохмаль, в деяких – борошно. Крім цього, величезне значення має колір соусу.

Солодкі й кисло-солодкі ягідні та фруктові соуси добре підкреслюють смак м'яса. У багатьох країнах є традиційні рецепти соусу, для приготування яких використовують лісові та садові ягоди з додаванням картопляного крохмалю як загусника.

У наш час ринок соусної продукції вдосконалюється і розвивається. Сьогодні фруктові пюре і соуси застосовуються в різних сферах, включаючи виробництво різноманітних продуктів харчування. Подібна популярність безпосередньо пов'язана з їх доступною вартістю, асортиментом вибору, а також високим вмістом корисних речовин. Розглянемо сферу застосування фруктового пюре для виготовлення соусів, а також основні особливості даної категорії продуктів.

Фруктове пюре – вже готовий до використання продукт харчування в пюреподібному вигляді з яскраво вираженим смаком і запахом. Його виготовляють зі свіжих або заморожених ягід та/або фруктів. Вихідна сировина в обов'язковому порядку проходить термічну обробку. Ягоди миють, розм'якшують (розварюють), протирають у спеціальних машинах. Всі кісточки, насіння, шкірка не повинні потрапити в готовий продукт [31].

У більшості випадків на ринку можна зустріти дитяче фруктове пюре, однак, сфера застосування даного продукту розширюється: його використовують

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

у приготуванні різноманітних начинок для пирогів, пампушок, пиріжків, кислів тощо.

Найпопулярнішими вважаються варіанти з полуниці, яблук, груш, персиків, вишні, айви, смородини. Однак, фруктове пюре не завжди відразу можна вживати в їжу в натуральному вигляді через його високу кислотність, тому до нього зазвичай додають цукор.

Занадто густе фруктовো-ягідне пюре розводять цукровим сиропом, водою або вершками. Фрукти із грубою клітковиною (персики, абрикоси, сливи, черешню) відварюють із сиропом, а потім протирають крізь сито. М'які й соковиті ягоди (малину, полуницю, червону смородину) протирають сирими. Яблука припускають до цілковитого розм'якшення й заправляють маслом [30].

У кулінарному світі існує чимале різноманіття солодких соусів: молочні, вершкові, фруктово-ягідні, шоколадні, яєчні, кавові, ванільні тощо. Для приготування соусів використовують різні ягоди і фрукти, свіжі або сушені, в якості спецій і смакових добавок застосовують ванільний цукор, мед, шоколад, мускатний горіх, цедру цитрусових, корицю, кукурудзяний або картопляний крохмаль. З метою додання пікантності вводяться різні спиртні напої до складу соусів.

Соуси на основі ягід – це протерта ягідна маса, уварена з цукром. Для виробництва соусів використовують свіжу сировину з інтенсивно забарвленою м'якоттю і добре вираженим ароматом.

Соуси на фруктово-ягідній основі мають ряд переваг, серед яких слід виділити:

- мають тривалий термін зберігання;
- такі соуси не розшаровуються;
- практично не псуються.

На сьогоднішній день існує безліч рецептів найрізноманітніших соусів, серед яких і традиційні, і нові, більш оригінальні соуси, запозичені з кухонь інших народів. Така різноманітність дозволяє експериментувати і отримувати нові смаки.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, посилення смакових якостей компонентів страви – базове завдання кулінарів. Рецептори більшості людей розбалувані, а вибагливість до смаку страв сягає найвищого рівня. Харчування перестало виконувати прості функції і перейшло до естетичних завдань. Ми хочемо розумно споживати, красиво оздоблювати, дегустувати, коментувати та постійно обирати нову їжу. «Висока» кухня переконує: людину можна навчити готувати суп, смажити рибу, варити м'ясо, проте з талантом до приготування соусів треба народитись [32].

1.4 Визначення мети та завдань дослідження

Магістерська робота присвячена дослідженню властивостей ягідних соусів, удосконаленню їх рецептури та технології виробництва з метою поліпшення смакових та поживних властивостей. Зважаючи на досить велику кількість соусної продукції слід зауважити, що соуси ще не розкрили до кінця свої спроможності у створенні смачної та здорової їжі і потребують додаткових досліджень, саме тому метою кваліфікаційної магістерської роботи є розроблення рецептури та удосконалення технології соусу на ягідній основі, а саме – на основі пюре з черешні, збалансованого за хімічним складом.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Проаналізувати ринок соусів, що виробляються в Україні, дослідити основні тенденції на цьому ринку.
2. Розробити рецептуру крафтового соусу на ягідній основі.
3. Визначити органолептичні та фізико-хімічні показники нового соусного продукту.
4. Оцінити показники безпечності харчового продукту на основі принципів НАССР.
5. Визначити харчову та енергетичну цінність розробленого крафтового соусу.
6. Розробити бізнес–модель проекту виведення нового продукту на споживчий ринок та дорожню карту реалізації цього проекту.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5 Висновок до розділу 1

Розділ присвячений аналізу ринку соусної продукції в Україні та світі. Наведено статистичні дані зміни у експорту та імпорту соусної продукції в Україні. Наведено характеристику основних виробників та асортименту соусів, які присутні на вітчизняному ринку, зокрема крафтової соусної продукції.

Охарактеризовано сучасні досягнення та тенденції у виробництві соусів. Також описана основна сировина, що використовується для виготовлення крафтових соусів з покращеною рецептурою та хімічним складом .

Визначено мету та завдання магістерської роботи.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Програма експериментальних досліджень

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є розроблення рецептури та удосконалення технології соусу на основі ягідного пюре, а саме пюре з черешні, збалансованого за хімічним складом

Об'єктом дослідження є інноваційний соус на основі місцевої сезонної плодово-ягідної сировини.

Предмет дослідження— процес удосконалення рецептури крафтового соусу на основі ягідного пюре.

Удосконалення рецептури крафтового соусу на основі ягідного пюре дослідження його фізико-хімічних, структурно-механічних, органолептичних властивостей проводились у лабораторіях кафедри харчових технологій та хімії Луцького національного технічного університету у рамках тематики науково-дослідної роботи.

На першому етапі виконання кваліфікаційної роботи здійснювався аналіз інформаційних джерел за темою дослідження, ринку соусів в Україні та світі, вивчали сучасні тенденції у виробництві фруктових-ягідних соусів.

Наступним етапом було визначення предмету та об'єкту дослідження, обрання методів для проведення визначення фізико-хімічних, структурно-механічних та органолептичних властивостей соусу на основі ягідного пюре та розроблення або обґрунтування використання відповідних методик.

На третьому етапі проводили аналіз та узагальнення проведених досліджень властивостей соусу на основі пюре з черешні білої.

Четвертий етап – інженерно-технологічна частина – етап, на якому розроблялись технологічна та машино-апаратурна схеми виробництва ягідного соусу на основі черешні білої, визначалась енергетична та біологічна цінність готового продукту.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На заключному етапі проводили розробку дорожньої карти виведення фруктово-ягідного соусу на основі черешні білої на ринок.

Виходячи з мети та завдань дослідження було розроблено програму експериментальних досліджень. Експериментальні дослідження були проведені відповідно до розробленої структурної схеми (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Структурна схема дослідження ягідного соусу

2.2 Лабораторне обладнання та умови проведення досліджень

Виробництво соусної продукції має відповідати наступним вимогам: бути сучасним, енергоощадним та високопродуктивним. Від того, яке обладнання буде підбрано, залежить не лише продуктивність технологічної лінії, а й процес та особливості виготовлення високоякісного продукту.

Для експериментального дослідження основних фізико-хімічних показників композицій соусів використано лабораторне обладнання (рис. 2.2.)



Рисунок 2.2 – Лабораторне обладнання для проведення дослідження:
а) аналітична лабораторна вага; б) термометр ТМ-902СN, діапазон вимірювання: від -50°C до $+1200^{\circ}\text{C}$; в) консистометр Боствіка; г) сушильна шафа СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-ИЗ.

Основним обладнанням, яке було використане у ході проведення лабораторних досліджень стали:

– аналітична лабораторна вага;

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- термометр ТМ-902СN, діапазон вимірювання: від -50°С до +1200°С;
- консистометр Боствіка;
- сушильна шафа СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-ИЗ;
- пісочна баня;
- лабораторний посуд та блендер Braun Minipimer 3 /MultiQuick 3 MQ 3038.

2.3 Сировина для приготування зразків соусної продукції

Різноманітність плодово-ягідної сировини притаманна всім регіонам України, що дає змогу розширити асортимент продукції функціонального призначення. Під час розробки рецептур нових соусів важливим є використання місцевої фруктової-ягідної маси як основи соусу та збагачення готового продукту біологічно активними сполуками. Дикорослі та культивовані ягоди є джерелом значної кількості життєво необхідних компонентів. Найбільш цінними з них є флавоноїди. Науково доведено, що флавоноїди сприяють знешкодженню вільних радикалів та виведенню їх з організму, характеризуються широким спектром біологічної активності: виконуючи антиоксидантну функцію, беруть участь в окисно-відновних процесах, поглинають УФ-світло, проявляють Р-вітамінну активність, спазмолітичну, діуретичну, гіпоглікемічну, седативну дії. У поєднанні з вітаміном С вони перешкоджають руйнуванню гіалуронової кислоти, посилюють дію вітамінів А, Е, С, які є природними антиоксидантами.

У деяких соусах можуть використовуватися продукти, які ростуть лише в певному регіоні. Попри те, що черешня здається солодшою, ніж вишня, насправді вона містить зовсім небагато калорій і має багатий вітамінний склад та характеризується певними корисними властивостями (рис. 2.3). У ній досить багато води (85,7 г), є органічні кислоти (0,6 г), пектинові речовини (1,1 г), а також велика кількість антоціанів – речовин із групи флавоноїдів. Колір фруктів забезпечує різний склад за мікроелементами, ефірними та дубильними речовинами.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 2.3 – Хімічний склад та корисні властивості черешні

Ягоди черешні є відмінним джерелом вітамінів А, Е, В1, В2 та В3 (РР). Мінеральний склад представлений калієм, магнієм, кальцієм, натрієм, фосфором і залізом, причому останнього мікроелементу досить багато (в 100 г продукту - 13% від добової норми).

Кількісний склад білків, жирів, вуглеводів у 100 г ягід черешні:

Білки - 0,5 г;

Жири – 0,2 г;

Вуглеводи - 15,0 г;

Калорійність – 52 ккал;

Глікемічний індекс – 25 одиниць.

На додаток до своїх антиоксидантних властивостей антоціани черешні мають протизапальну дію. У дослідженні 2013 року, опублікованому в Journal of Nutrition, було виявлено, що черешня здатна зменшувати запалення в організмі: дані, отримані в Університеті штату Мічиган, показали, що черешня знижує біль у м'язах та в 10 разів ефективніше аспірину для зменшення головного болю і мігрені [33].

За даними американського Національного фонду сну (NSF), черешня є природним джерелом гормону мелатоніну, який сприяє здоровому режиму сну.

Щоденне вживання 25 ягід черешні може допомогти спати міцніше і довше. Біла, рожева та жовта черешня містить багато вітаміну С – антиоксиданту,

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

необхідного для нормальної роботи імунної системи, захисту організму від вірусів, синтезу гормонів, процесів кровотворення та інших важливих функцій. Червона черешня багатша на бета-каротин – антиоксидант, який відіграє важливу роль у здоров'ї очей і шкіри, позитивно впливає на кишківник.

Стевія як замітник кристалічного цукру, що вживається щоденно, має різні переваги для здоров'я. Відповідно до FoodData Central (FDC), цей підсолоджувач має нульову калорійність та кращий за сахарозу. Дослідження показали, що вона не впливає на рівень глюкози в крові у хворих на цукровий діабет.

Станом на 2023 рік FDA оголосило екстракти листя стевії безпечними. У 2019 році Європейське агентство з безпеки харчових продуктів також не виявило жодних проблем із безпекою цього продукту.

Стевія приблизно в 200 разів солодша за сахарозу (цукор), але не містить штучних інгредієнтів, калорій і вуглеводів. До складу стевії входить вісім різних глікозидів. Найпоширенішими з них є: стевіозид, стевіолбіозид, ребаудіозиди А, С, D, E і F, дулкозид А.

Стевія доступна у вигляді сумішей і чистих екстрактів у вигляді порошків або рідин. Сьогодні більш ніж до 5000 видів продуктів харчування та напоїв стевію включено як інгредієнт: соуси, цукерки, хліб, йогурти, десерти, морозиво, безалкогольні напої, жувальна гумка тощо.

Допустима добова доза стевії становить 4 мг/кг маси тіла: ¼ чайної ложки стевії замінює 1 ложку звичайного цукру. Калорійність стевії становить 0 ккал, що дозволяє використовувати її при дієтичному харчуванні з метою зниження ваги, є ефективним засобом для запобігання утворенню зубного нальоту та карієсу. Енергетична цінність стевії на 100 г - 0 кДж; глікемічний індекс - 0.

2.4 Методика дослідження фізико – хімічних властивостей сировини для виготовлення крафтових соусів

Технологія виробництва крафтових плодово-ягідних соусів передбачає надання їм потрібної в'язкості. Традиційно у ролі структуроутворювача

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використовується крохмаль. Водночас, для забезпечення потрібної структури найкраще використовувати натуральну сировину, враховуючи її властивості з метою мінімізації введення до складу соусу структуроутворювачів. Одним з таких видів сировини є пектин, який відіграє роль загущувача і стабілізатора. Пектин отримують шляхом екстрагування, очищення, осадження, сушіння, подрібнення і стандартизації різних плодів, ягід. Найбільше їх вміст виявлено у плодах великоплідних цитрусових, яблуках, абрикосах, сливі, чорній смородині. При варінні з цукром і кислотами пектин утворює драглі. Цю властивість використовують у кулінарії при приготуванні страв з утворенням драглів: соусів, мармеладу, джему, варення, конфітурів.

Масова частка сухої речовини є найважливішим показником, за яким визначається якість сировини, напівфабрикатів і готових виробів. Масову частку сухих речовин та вологи в дослідних зразках визначають шляхом висушування до постійної маси або рефрактометричним методом відповідно до ДСТУ 8017:2015 «Консерви. Соуси овочево-фруктові структуровані. Технічні умови» [34]. Зазвичай масу наважки висушують у сушильних шафах до постійної маси при температурі 105° С. Маса вважається постійною, якщо різниця між наступним і попереднім зважуваннями не перевищує зазначеної в методиці величини.

Визначення виробничих втрат при приготуванні соусу.

Виробничі втрати при приготуванні крафтового соусу визначали за такими формулами:

$$B_g = M_n - M_{n/\phi}, \text{ г}, \quad (2.1)$$

$$B_B = \frac{M_n - M_{n/\phi}}{M_n} \times 100\% \quad (2.2)$$

де B_B – виробничі втрати, г або %;

M_n – сумарна маса сировини, що входить до складу напівфабрикату, г;

$M_{n/\phi}$ – маса отриманого напівфабрикату, г.

Втрати при тепловій обробці соусного виробу розраховували у відсотках до маси напівфабрикату за такою формулою:

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_{\text{то}} = \frac{M_{\text{н/ф}} - M_{\text{гс}}}{M_{\text{н/ф}}} \times 100\% \quad (2.3)$$

де $B_{\text{то}}$ – втрати при тепловій обробці з урахуванням втрат при остиганні страви, %;

$M_{\text{н/ф}}$ – маса напівфабрикату, що підлягає тепловій обробці, г;

$M_{\text{гс}}$ – маса готової страви після теплової обробки, г.

В результаті приготування соусу із використанням нових інгредієнтів було визначено виробничі втрати шляхом обчислення різниці мас набору похідної сировини та напівфабрикату, вихід готової сировини та результати розрахунків занесені до таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку виробничих втрат при приготуванні соусу на фруктово-ягідній основі

з/ п	Назва продукту	Показники				
		Сумарна маса сировини, г	Маса напівфабрикату, г	Вихід готової продукції, г	Виробничі втрати ($B_{\text{в}}$), %	Втрати при тепловій обробці ($B_{\text{то}}$), %
	Контрольний зразок	420	300	150	16	50
	МК № 1	420	360	150	18	58
	МК № 2	420	350	150	14	57

Отже, при умові, що на однакову порцію було закладено однакову кількість сировини, виробничі втрати при виготовленні нового продукту «Соус ягідний з білої черешні» мінімальні.

2.5. Методика дослідження органолептичних показників модельних композицій соусів

Дослідження органолептичних показників модельних композицій соусів є важливим етапом у контролі якості харчових продуктів. Органолептичні показники включають в себе смак, аромат, колір, текстуру та загальне враження від продукту.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Метою дослідження у даному випадку є визначення органолептичних показників модельних композицій соусів для оцінки їх якості та споживчих властивостей [35, 36].

За для цього використовуються: модельні композиції соусів (різні рецептури), оцінювальні картки для експертів, стіл для дегустації, посуд для подачі соусів (чисті тарілки або стакани), вода та хліб для очищення смаку між дегустаціями.

Приміщення для дегустації повинно бути обладнане хорошою вентиляцією, для уникнення сторонніх запахів.

Перед дослідженням слід підготувати зразки. Приготувати кілька варіантів соусів за різними рецептами, дотримуючись однакових технологічних процесів. Дати соусам постояти при кімнатній температурі упродовж 30 хвилин перед дегустацією, щоб уникнути впливу температури на органолептичні властивості.

Для дегустації запросити експертів або групу дегустаторів, які мають досвід оцінюванні смакових якостей продуктів. Провести інструктаж для дегустаторів щодо методу оцінки та використання оцінювальних карток.

Оцінка органолептичних показників проводиться наступним чином:

1. Оцінити смак соусів за шкалою (наприклад, від 1 до 5), де 1 – дуже поганий, 5 — відмінний. Враховувати баланс солодкості, кислоти, гіркоти та інших смакових компонентів.
2. Оцінити аромат соусів, звертаючи увагу на інтенсивність та приємність запаху.
3. Оцінити колір соусів, звертаючи увагу на однорідність та привабливість.
4. Оцінити текстуру соусів (гладка, кремова, зерниста тощо) та в'язкість.
5. Дати загальну оцінку продукту, враховуючи всі попередні показники.

Оцінювання органолептичних показників зразків соусів здійснювали за 5-бальною шкалою: 1 – неприйнятно; 2 – нижче задовільного; 3 – задовільно; 4 – добре; 5 – відмінно. Для оцінювання було складено критеріальну шкалу бального оцінювання органолептичних показників соусів (табл. 2.2).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 – Шкала критеріїв оцінювання органолептичних показників
плодово-ягідних соусів

Критерії оцінювання	5 (відмінно)	4 (добре)	3 (задовільно)	2 (нижче задовільного)	1 (неприйнятно)
Смак	Високий, збалансований, приємний	Добрий, але з незначними відхиленнями (легка кислінка або солодкість)	Прийнятний, але невиразний, з відчутною домішкою	Неприємний, з явними недоліками (гіркота, надмірна кислінка)	Непридатний для вживання, з різкими неприємними смаками
Аромат	Яскравий, натуральний, привабливий	Добрий, але не дуже інтенсивний (легка втрата аромату)	Слабкий, невиразний, з відчутними домішками	Неприємний, з домішками (гнилість, хімічний запах)	Відразливий, непридатний для вживання, з різкими неприємними запахами
Колір	Яскравий, природний, апетитний	Добрий, але трохи тьмяний (неяскравий відтінок)	Прийнятний, але невиразний (потемніння, непрозорість)	Неприємний, з явними дефектами (потемніння, осад)	Непридатний для вживання, з неприродним кольором
Текстура	Гладка, однорідна, приємна	Добра, але з незначними недоліками (легка зернистість)	Прийнятна, але невиразна (недостатня однорідність)	Груба, з явними недоліками (крупинки, осад)	Непридатна для вживання, з неприємною текстурою
Загальна оцінка	Відмінний продукт, рекомендую	Добрий продукт, можна вживати, але з незначними недоліками	Прийнятний продукт, але з помітними недоліками	Поганий продукт, не рекомендую, з явними недоліками	Непридатний для вживання, з серйозними недоліками

Під час оцінювання дегустатори заповнюють оцінювальні картки, вказуючи свої оцінки для кожного зразка соусу. Картки повинні містити:

- назву зразка
- оцінки для кожного органолептичного показника
- коментарі та зауваження

Проводиться аналіз результатів – підраховуються середні оцінки для кожного показника та зразка. Здійснюється порівняння отриманих результатів між різними композиціями соусів.

За отриманими показниками будуються органолептичні профілі зразків, визначається вага кожного з показників, що оцінюються.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.6. Методика дослідження мікробіологічних показників модельних композицій соусів

При визначенні мікробіологічних показників для будь-яких харчових продуктів обов'язково враховують результати дослідження залишкової мікрофлори у готових виробів, наявність мікроорганізмів якісної сировини, можливості забезпечення нормативних показників при існуючих технологічних режимах виробництва, швидкість розмноження мікроорганізмів у продуктах. Нормування мікробіологічних показників безпеки харчових продуктів проводиться за альтернативним принципом двокласної системи, тобто нормується маса продукту, у якій взагалі відсутні патогенні мікроорганізми. Під час термообробки гинуть практично усі форми шкідливих мікроорганізмів, але спори термостійких бактерій можуть залишитися життєздатними. Особливо небезпечними є збудник ботулізму, який продукує токсин у готовій продукції. Методика визначення мікробіологічних показників безпеки та якості модельних композицій соусів, включаючи виявлення патогенних мікроорганізмів, загальної кількості мікробів, а також специфічних мікробіологічних показників, має здійснюватися наступним чином:

1. Підготовка обладнання (піпетки, пробірки, посуд для вирощування культур, інкубатори, стерилізатор (автоклав), мікроскоп, спеціалізовані набори для визначення мікробіологічних показників (за потреби), та поживні середовища (наприклад, агар Сабуро, агар для патогенних мікроорганізмів).

2. Виготовлення модельних композицій: (приготування кількох варіантів соусів за різними рецептами, включаючи різні інгредієнти (овочі, спеції, олії тощо).

3. Визначення мікробіологічних показників (вибрати зразки соусів для аналізу (наприклад, через 1, 7, 14 днів після виготовлення):

– посів на середовище: взяти проби зразків соусів і посіяти їх на відповідні поживні середовища;

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– інкубація: інкубувати посіви при відповідній температурі (зазвичай 30-37°C) протягом 24-48 годин;

– облік колоній: після інкубації підрахувати кількість колоній мікроорганізмів на пластинах, визначити види мікроорганізмів за допомогою мікроскопії та біохімічних тестів;

– визначення патогенних мікроорганізмів.

За потреби проводяться специфічні тести: для виявлення патогенних мікроорганізмів, таких як *Salmonella*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, на наявність токсинів - : наприклад, стафілококового ентеротоксину)

4. Аналіз результатів (порівняння отриманих результатів з нормативними показниками безпеки харчових продуктів).

5. Оцінити мікробіологічну безпеку модельних композицій соусів, виявити можливі ризики та рекомендації щодо покращення технології виробництва.

6. Складання звіту про проведене дослідження, включаючи всі отримані дані, методи, результати та висновки.

2.7 Методика дослідження густини фруктово – ягідних соусів

Дослідження густини фруктово-ягідних соусів є важливим етапом у контролі якості продукції, оскільки густина може впливати на текстуру, смак і споживчі властивості соусів. Густина є фізичною характеристикою будь-якої речовини.

Математичними розрахунками густину готового соусу можна обчислити, вимірявши масу та об'єм речовини за формулою:

$$\rho = \frac{m}{v}, \quad (2.4)$$

де ρ – густина готового соусу на ягідній основі;

m – маса соусу, кг;

v – об'єм соусу, м³.

Деякі прилади, такі як густиноміри, розроблені спеціально для визначення

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

густини рідин і деяких твердих речовин. Ареометр – це прилад у вигляді скляного поплавка із шкалою і вантажем (внизу), за допомогою якого вимірюють густину рідин.

Методика дослідження густини фруктово-ягідних соусів включає наступні етапи:

1. Підготовка матеріалів та обладнання: фруктово-ягідні соуси (зразки для дослідження), вимірювальну посудину (циліндр або мензурка), ваги (з точністю до 0,01 г), термометр (для вимірювання температури), лабораторний міксер (за потреби), секундомір (для вимірювання часу).

2. Виготовлення зразків: кількох варіантів фруктово-ягідних соусів за різними рецептами та їх стабілізація: дати соусам постояти при кімнатній температурі протягом 30 хвилин перед вимірюванням, щоб уникнути впливу температури на результати.

3. Вимірювання густини: визначення маси порції соусу (наприклад, 100 мл) за допомогою ваг. Для цього заповнюють мензурку до позначки 100 мл, вимірювання об'єму: записати об'єм соусу, який був використаний (в даному випадку 100 мл) та обчислення густини: за формулою (2.4)

4. Повторення вимірювань. Слід хоча б тричі повторити вимірювання для підвищення точності результатів вимірювання густини для кожного зразка соусу та обчислити середнє значення густини з трьох вимірювань.

5. Отримані результати порівняти з нормативними показниками для фруктово-ягідних соусів.

6. Оцінити якість соусів на основі отриманих даних, виявити можливі відхилення та надати поради щодо покращення рецептури або технології виробництва.

2.8 Математично – статистичне оброблення результатів дослідження

У ході дослідження магістерської роботи було проведено статистичне оброблення результатів магістерської роботи із застосуванням програм Excel,

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

MathCAD відповідно до стандартної методики [37]. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу розраховано істинне значення вимірної величини як середньоарифметичне значення результатів, середньоквадратичне відхилення окремого результату і абсолютну похибку вимірювання величин та випадкову похибку середньо арифметичного. Всі спроби реалізовувалися з триразовим повторюванням.

Аналізуючи отримані результати, нехтували значеннями, абсолютне відхилення яких було більшим за середню арифметичну величину. Надійність, з якою була проведена точність вимірів, дорівнює 0,95.

2.9 Висновки до розділу 2

У другому розділі визначено предмет та об'єкт дослідження, складено програму експериментального дослідження соусу на ягідній основі, відповідно якої, створено структурну схему дослідження, яке розділене на етапи, що пов'язані між собою логічно і послідовно. Описано лабораторне обладнання, що використовувалось при проведенні дослідження.

Наведено методики проведення дослідження фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних показників готового соусу на ягідній основі. Розроблено критерії оцінювання органолептичних показників фруктово – ягідного соусу.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Результати дослідження фізико – хімічних властивостей сировини для виготовлення крафтових ягідних соусів

Дослідження фізико-хімічних властивостей сировини ягідних соусів є підґрунтям для створення крафтових соусів. Якісні характеристики сировини яка використовується впливають на смакові, ароматичні та текстурні властивості кінцевого продукту. У процесі дослідженні були проаналізовані основні інгредієнти, які використовувалися нами при дослідженні ягідних соусів, та систематизовані у таблицю 3.1 [38]

Таблиця 3.1 – Характеристика основних інгредієнтів крафтового соусу на ягідній основі

№	Найменування сировини	Вміст води (%)	Кислотність (pH)	Цукристість (%)	Основні сполуки та їх вміст (%)	Вітаміни (мг/100 г)	Мінерали (мг/100 г)	Примітка
1	Вишня	80-85	3.0-4.0	10-15	Антоціани (0.1-0.3)	С: 7-10, А: 64-100	К: 200-250, Са: 18-20	Високий вміст води, антиоксиданти
2	Черешня біла	80-85	3.5-4.5	12-15	Вітаміни (А: 50-70)	С: 5-10	К: 200-250, Mg: 10-15	Солодка, низька кислотність
3	Цукор кристалічний білий	0	7.0	99.9 (сахароза)	-	-	-	Основне джерело енергії
4	Стевія	0	7.0	50-300 (стевіозид)	-	-	-	Натуральний підсолоджувач
5	Пектин яблучний (порошок)	0	2.5-3.5	0	Пектин (70-80)	-	-	Загусник, утримує вологу, містить розчинну клітковину
6	Оцет яблучний (винний)	0	2.5-3.0	0	Оцтова кислота (4-6)	-	-	Консервант, надає кислинку

7	Гострий перець чорний молотий	0	7.0	0	Піперин (до 5)	-	-	Додає пікантності, антиоксидантні та протизапальні властивості
8	Кориця	0	7.0	0	Ефірні олії (до 5)	-	-	Ароматизатор, має антиоксиданти
9	Сіль кухонна	0	7.0	0	NaCl (99.9)	-	-	Підсилює смак, консервант запобігає розвитку бактерій
10	Хмелі-сунелі	0	7.0	0	Ефірні олії (до 2)	-	-	Додає гіркоту, аромат, анітоксидант
11	Гострий перець червоний молотий	0	7.0	0	Капсаїцин (до 1)	-	-	Додає гостроту, має протизапальні та метаболічні властивості
12	Імбир сушений молотий	0	7.0	0	Гінгерол (до 3)	-	-	Додає пряність, має антиоксиданти

Дослідження фізико-хімічних властивостей сировини для виготовлення крафтових ягідних соусів показало, вибір інгредієнтів суттєво впливає на якість готового продукту, високий вміст води в ягодах вишні та черешні, солодкість стевії, в'язкість пектину та кислотність оцту є ключовими факторами, які визначають смакові та текстурні характеристики крафтового соусу. Використання у рецептурі натуральних інгредієнтів не лише покращує органолептичні властивості, але й підвищує кінцеву харчову цінність продукту.

3.2 Результати дослідження органолептичних показників модельних композицій соусів

У ході аналізу результатів експериментального дослідження було проведено органолептичне оцінювання соусу на основі ягідного пюре візуальним оглядом, а також через сприйняття органами чуття смаку, запаху.

Для оцінювання готували модельні композиції соусів на основі ягідного пюре відповідно до рецептурного складу, що наведені в таблиці 3.2:

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

МК контрольна – класичний вишневий соус;

МК №1 – на основі пюре із суміші ягід вишні і черешні у співвідношенні 1:1 з додаванням пектину яблучного;

МК № 2 – на основі пюре з ягід черешні білої з додаванням пектину яблучного та заміною цукру кристалічного білого на порошок стевії.

Технологія виробництва соусів полягає у механічній кулінарній обробці вихідної сировини, подрібненні ягід, з'єднанні компонентів суміші, перемішуванні до рівномірного розподілення компонентів та їх термічній обробці.

Загальний вигляд модельних композицій соусів на ягідні основі до уварювання зображено на рис. 3.2.



МК № 1



МК № 2

Рисунок 3.2 – Загальний вигляд модельних композицій соусів до уварювання

Із плодів спочатку виготовляють пюре за прийнятою стандартною технологією: до протертої (подрібненої) ягідної маси додають цукровий пісок у кількості, передбаченій рецептурою, все ретельно перемішують, варять на повільному вогні, додаючи необхідні інгредієнти та спеції. Оцет краще використовувати яблучний чи винний.

Після уварювання соусу йому надають однорідну консистенцію шляхом перебивання у блендері чи кухонному комбайну, ще раз проварюють упродовж

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

20-30 хвилин для набуття необхідної густоти та консистенції. Швидко розфасовують у попередньо підготовлену (стерилізовану) тару при температурі не нижче 85⁰С. Наповнені ємності з соусом відразу закупорюють і обов'язково охолоджують. Після охолодження маркують (рис. 3.3).

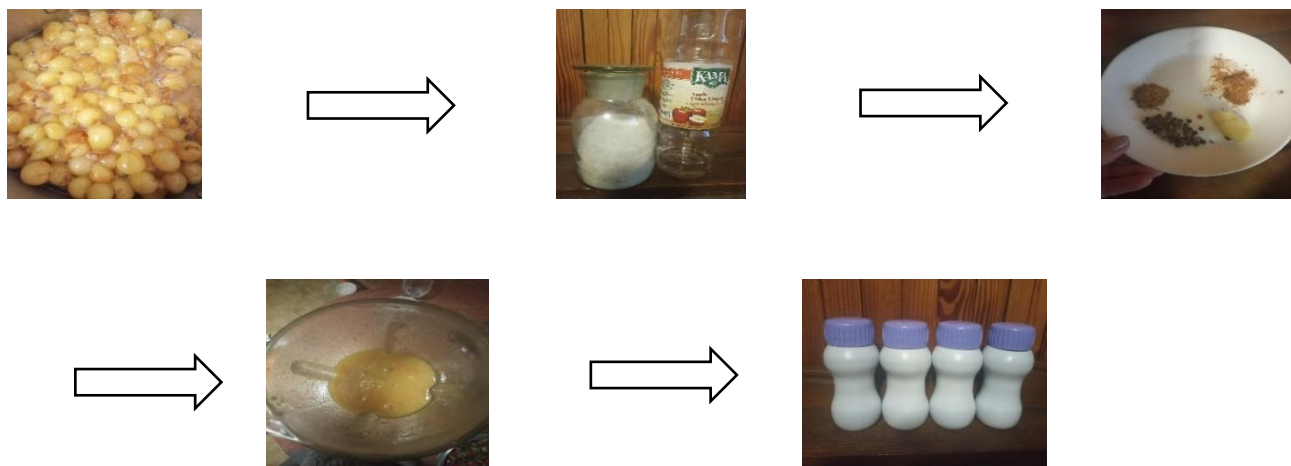


Рисунок 4.2 – Технологічна послідовність виготовлення фруктово – ягідного соусу з ягід черешні

Модельні композиції фруктово – ягідних соусів для проведення дослідження щодо визначення фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних показників готували із пюре з ягід вишні і черешні, яке проварювали з цукром або зі стевією.

Рецептурний склад та оптимальне співвідношення харчових складових визначають показники якості соусу. Крім того, істотне значення мають органолептичні показники (зовнішній вигляд, смак, аромат), які дозволяють споживачеві певною мірою оцінити його якість [38]. Результати органолептичного оцінювання подано в таблиці 3.2.

Всі модельні композиції відповідно до встановлених критеріїв пройшли органолептичну оцінку – їх візуально оглядали, куштували і визначали зовнішній вигляд, колір, консистенцію, смак.

Таблиця 3.2 – Органолептичні властивості соусів

Назва продукту Властивість	Класичний вишневий соус (контроль)	МК №1	МК №2
Консистенція	Однорідна, в'язка	Однорідна	Однорідна, кремopodobна
Зовнішній вигляд	Без грудочок і плівки на поверхні	Без грудочок та плівки на поверхні	Без грудочок і плівки на поверхні
Колір	Темно - червоний	Рожево - червоний	Світло - рожевий
Запах	Яскравий аромат вишні	Аромат вишні з нотками черешневих ягід	Аромат черешні зі спеціями
Смак	Притаманний ягодам вишні	З легкою кислотною ягід вишні	Приємний солодкий

Органолептичний аналіз готової продукції проводили за певною кількістю дескрипторів профільним методом із використанням п'ятибальної шкали за усередненими даними [32] (табл. 3.3).

Таблиця 3.2 – Органолептичні показники якості соусів на фруктово – ягідній основі за методом вагових коефіцієнтів

Найменування показників	Коефіцієнт важливості	Бал	Загальна оцінка
Соус класичний вишневий			
Зовнішній вигляд	1,36	5	4,88
Консистенція	1,82	4,75	
Колір	0,01	5	
Запах	0,45	4,75	
Смак	0,45	5	
Соус з ягід вишні і черешні (МК № 1)			
Зовнішній вигляд	1,36	5	4,85
Консистенція	1,82	4,75	
Колір	0,91	4,75	
Запах	0,45	5	
Смак	0,45	5	
Соус ягідний з білої черешні (МК № 2)			
Зовнішній вигляд	1,36	5	4,92
Консистенція	1,82	4,75	
Колір	0,91	4,75	
Запах	0,45	5	
Смак	0,45	5	

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк. 48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати аналізу наводили графічно у вигляді діаграми. Осі на діаграмі відповідали обраним дескрипторам, величина органолептичної оцінки відзначалась за відповідною віссю за п'ятибальною шкалою.

За допомогою органолептичного аналізу побудовано профілограми соусів. (рис.3.3 – 3.5):



Рисунок 3.3 – Органолептичний профіль класичного вишневого соусу



Рисунок 3.4 – Органолептичний профіль соусу з ягід вишні і черешні



Рисунок 3.5 – Органолептичний профіль соусу ягідного з білої черешні

За органолептичними показниками соус на основі ягідного пюре «Соус ягідний з білої черешні» має виражений приємний смак та запах ягід черешні зі спеціями, кремоподібну структуру, це дозволяє використовувати цей соус більш широко: до м'ясних, солодких страв, десертів тощо.

Отже, найкращою виявилась модельна композиція № 2: її показники смаку, запаху, кольору отримали найвищу оцінку.

3.3 Результати дослідження мікробіологічних показників модельних композицій соусів

Для підтвердження безпечності виробленої продукції проведено мікробіологічне дослідження соусів після витримки у термостаті упродовж 7 днів. Визначено загальне мікробне число КМАФАМ, БГКП та наявність бактерій золотистого стафілококу. Дослідженнями встановлено, що всі модельні є безпечними як продукти харчування, оскільки значення КМАФАнМ у них не перевищує нормативних значень, а БГКП, сульфиторедуруючі клостридії та бактерії золотистого стафілококу не виявлено (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. Мікробіологічні показники у модельних зразках соусів

Показник	Значення за нормативом	Дослідні зразки		
		Соус класичний вишневий	МК № 1	МК № 2
КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$5,0 \times 10^4$	$6,2 \times 10^3$	$4,8 \times 10^3$	$5,1 \times 10^3$
БГКП (коліформи), в 0,1 г продукту	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Сульфитредуючі клостридії в 0,1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Stf. aureus в 0,1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Отже, отримані результати мікробіологічних досліджень вказують на достатній рівень безпечності розроблених модельних композицій соусів.

3.4. Результати дослідження густини фруктових – ягідних соусів

При оформленні та подачі страв із соусами велике значення має їхня густина. Дуже густі соуси не дають соковитості, нерівномірно розподіляються по поверхні страви, що ускладнює їх використання при оформленні та погіршує зовнішній вигляд готової страви.

Занадто рідкі соуси здатні негативно впливати на основну страву, головним чином розм'якшуючи її, а також розтікатися по поверхні, при цьому втрачається первісна форма. Тому важливо дослідити вплив добавок на густина соусів.

Густину соусів вимірювали ареометром (рис. 3.6). Ареометр являє собою поплавковий з каліброваною шкалою, яка позначає щільність рідини або концентрацію речовини в розчині. Чим глибше занурюється поплавок, тим менше щільність. Солемір і цукромір дозволяють правильно приготувати розчин солі та цукру приготування варення, соусів.

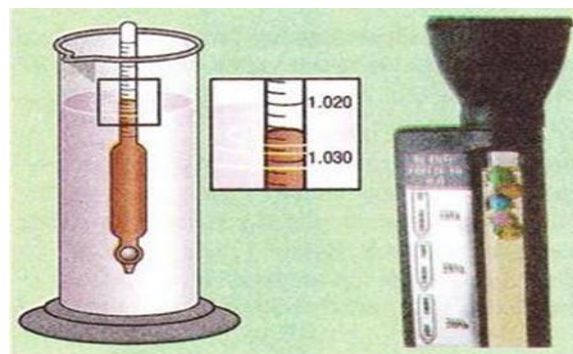


Рисунок. 3.6 – Вимірювання густини соусів ареометром

Результати вимірювання густини модельних композицій соусів на ягідній основі представлено на рис 3.7. Аналіз експериментальних даних показав, що при заміні цукру білого кристалічного на порошок стевії і додавання пектину яблучного відбувається збільшення густини соусів. При додаванні 40% пектину густина становить $1,25 \text{ г/см}^3$, при 50 % пектину – $1,27 \text{ г/см}^3$.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

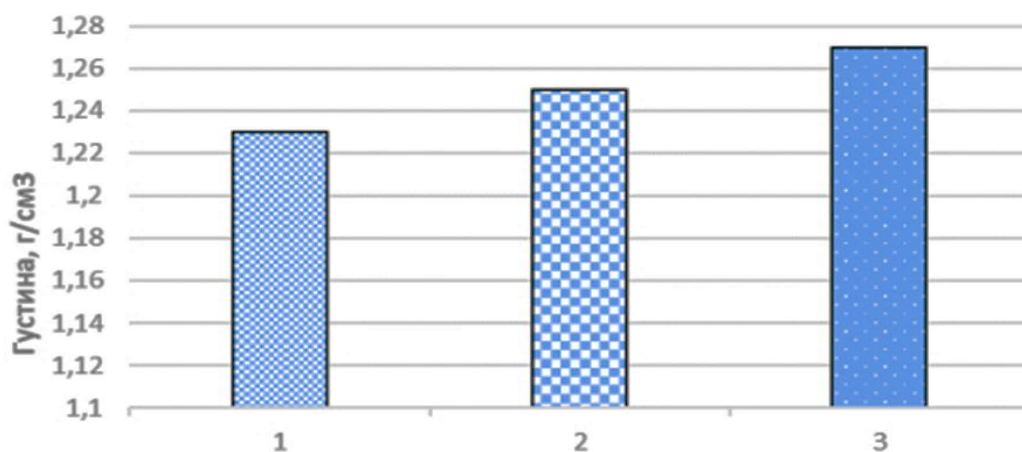


Рисунок 3.7 – Значення густини зразків соусів (1- класичний вишневий; 2 – МК № 1; 3 – МК № 2)

Таким чином, при збільшенні кількості пектину відбувається збільшення густини соусу, водночас, це не позначається на якості отриманих соусів. Розроблені соуси мають відмінні структурно-механічні та органолептичні показники.

3.6 Висновок до розділу 3

У розділі обґрунтовано вибір інгредієнтів для розроблення рецептури фруктово – ягідного соусу.

Проведено оцінювання органолептичних показників модельних композицій фруктових соусів, за результатами якого побудовано профілі органолептичних показників, за якими соус на основі фруктово – ягідної сировини «Соус ягідний з білої черешні» має чітко виражений приємний смак та запах ягід черешні зі спеціями, кремоподібну структуру, що надає можливість використовувати цей соус більш широко: до м'ясних, солодких страв, десертів тощо.

4 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок поживної цінності крафтового «Соусу ягідного з білої черешні»

Більшість інновацій у технологіях соусів припадає на овочеві соуси та майонези, в той час як технологіям ягідних соусів приділяється незначна увага, хоча такі соуси мають ряд переваг: висока засвоюваність інгредієнтів основної страви, яскравий колір, виражений аромат, що обумовлюють покращення зовнішнього вигляду основної страви, збудження апетиту та підсилення секреції травних залоз. Розробка низькокалорійних соусів з використанням локальної фруктово – ягідної української сировини допомагає розширити асортимент натуральної якісної продукції.

Поживна цінність фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні це показник що говорить про вміст у ньому поживних речовин, а саме: білків, жирів, вуглеводів, макро- та мікроелементів та вітамінів. Поживну цінність продукту доповнює енергетична цінність, або калорійність що відображає кількість енергії, яка виділяється при спалюванні 100 г фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні. Для визначення поживної та енергетичної цінності фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні застосуємо наступну методику [39].

Перш за все складемо таблицю, у якій визначимо хімічний склад всіх складових фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні. (табл. 4.1).

Харчову та енергетичну цінність інгредієнтів фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні визначено відповідно до даних, розміщених на порталі USDA FoodData Central – офіційного проекту Міністерства сільського господарства США (USDA), який містить різноманітну інформацію про поживну, енергетичну цінність та хімічний склад продуктів, і яким активно користуються дієтологи та кулінари.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1 – Хімічний склад інгредієнтів крафтового соусу на основі ягідного пюре

Показники	Черешня біла (жовта)	Порошок стевії	Оцет бальзамичний	Перець чилі (сухий)	Кориця	Імбир	Ялівець	Пектин яблучний	Сіль	Суміш перців
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вміст, г/ 100 г										
Білки (г)	0,5	0	0	0,5	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1
Жири (г)	0,2	0	0	0	0	0	0	-	-	0
Вуглеводи (г)	15,0	8,0	0	1,0	0,9	0,5	0,5	-	-	0,5
Вода (г)	82,0	0	99,0	-	-	-	-	-	-	-
Клітковина (г)	1,0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Органічні кислоти (г)	0,5	0	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Зола (г)	0,3	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Вміст, мг/ 100 г										
Вітамін С (мг)	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін А (мг)	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін Е (мг)	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін В1 (мг)	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін В2 (мг)	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін В6 (мг)	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін РР (мг)	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін В9 (мг)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кальцій (мг)	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Магній (мг)	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фосфор (мг)	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калій (мг)	200,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Натрій (мг)	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлор (мг)	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Залізо (мг)	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мідь (мг)	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марганець (мг)	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Алюміній (мг)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Цинк (мг)	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бор (мг)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Для визначення енергетичної цінності 100 г фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні необхідно враховувати калорійність білків, жирів, вуглеводів, органічних кислот, що входять до складу інгредієнтів продукту та коефіцієнти їх засвоювання.

Теоретична калорійність E_m органічної пастили, визначена за формулою [40]:

$$E_m = \kappa_b \cdot B + \kappa_{жс} \cdot Ж + \kappa_v \cdot V + \kappa_k \cdot K, \quad (4.1)$$

де κ_b , $\kappa_{жс}$, κ_v , κ_k – калорійність 1 г, відповідно, білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот, що входять до складу фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні, ккал (або кДж);

B , $Ж$, V , K – вміст (відсотковий або масовий), відповідно, білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот у 100 г фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні, % (або г).

Таким чином енергетична цінність білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот буде складати:

Білків: $B = 1.4 \cdot 4 = 5,6$ ккал.

Жирів: $Ж = 0.9 \cdot 9 = 8,1$ ккал.

Вуглеводів: $V = 26.4 \cdot 4 = 105,6$ ккал.

Клітковини: $K = 1.0 \cdot 2 = 2$ ккал.

Органічних кислот: $K_{орг} = 5.5 \cdot 4 = 22.0$ ккал

Загальна енергетична цінність ягідного соусу на основі білої черешні складається із сукупності енергетичної та харчової цінності кожного її інгредієнта. Розрахуємо теоретичну калорійність 100 г ягідного соусу на основі білої черешні:

$E_m = 5.6\text{ккал} + 8.1\text{ккал} + 105.6\text{ккал} + 2.0\text{ккал} + 22.0\text{ккал} = 143.3\text{ккал}$.

Фактичну калорійність E_{ϕ} фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні можна визначити, якщо врахувати засвоюваність білків, жирів та вуглеводів.

$$E_{\phi} = \frac{E_{m.б} \cdot z_b}{100} + \frac{E_{m.жс} \cdot z_{жс}}{100} + \frac{E_{m.в} \cdot z_v}{100} + \frac{E_{m.к} \cdot z_k}{100}, \quad (4.2)$$

де $E_{m.б} = \kappa_b \cdot B$, $E_{m.жс} = \kappa_{жс} \cdot Ж$, $E_{m.в} = \kappa_v \cdot V$, $E_{m.к} = \kappa_k \cdot K$ – теоретична

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

калорійність, відповідно, білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот, які входять до складу фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні, ккал (або кДж);

$Z_b, Z_{ж}, Z_v, Z_k$ – коефіцієнти засвоєння, відповідно, білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот, відповідно складають 84,3; 93; 95.5 ,100 %.

Тоді, фактична калорійність 100 г ягідного соусу на основі білої черешні буде складати:

$$E_{\phi} = \frac{5,6 \cdot 84,3}{100} + \frac{8,1 \cdot 93}{100} + \frac{105,6 \cdot 95,5}{100} + \frac{22,0 \cdot 100}{100} = 135,28 \text{ ккал.}$$

Соус з енергетичною цінністю 135,28 ккал на 100 г вважається низькокалорійним з кількох причин:

Отже, за отриманими результатами розрахунків можна вважати, що фруктово-ягідний соус на основі білої черешні низькокалорійним через низький вміст жирів і білків, помірний вміст вуглеводів, а також використання натуральних підсолоджувачів і клітковини. Це робить його підходящим для дієтичного харчування, оскільки він може додати смак до страв без значного збільшення калорійності.

Фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні є продуктом перероблення плодів білої черешні, які мають багатий вітамінний та мінеральний склад (табл. 4.1).

Проведемо розрахунок вмісту вітамінів та мінералів у 100 г фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні, який досліджується, за виразом:

$$m_{\text{соус}} = a_{\text{чер.}} \cdot m_{\text{чер.}} \quad (4.3)$$

де $m_{\text{соус}}$ – вміст вітаміну, макро- чи мікроелементу в 100 г органічної пастили, мг;

$m_{\text{чер.}}$ – вміст вітаміну, макро- чи мікроелементу в 100г соусу;

$a_{\text{чер.}}$ – вміст, черешні в фруктово-ягідному соусі на основі білої черешні.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рекомендована добова норма (РДН) в основних вітамінах та мінералах для організму юнаків та дівчат віком 14-17 років відповідно показано у таблицях 4.3 та 4.4. [41].

Таблиця 4.3 – Рекомендована добова норма людини у мінеральних речовинах

Назва	Добова потреба у мінералах, мг						
	Ca	Mg	P	K	Na	Cl	Fe
юнаки	1200	400	1200	3000	2300	2300	12
дівчата	1200	300	1200	300	2300	2300	18

Таблиця 4.4 – Добова потреба організму людини у вітамінах

Назва	Добова потреба у вітамінах, мг							
	C	A	E	B1	B2	B6	PP	B9
юнаки	80	900	15	1,5	1,8	1,3	16	400
дівчата	75	900	13	1.3	1.5	1.3	16	400

За значеннями добової потреби організму людини та хімічним складом фруктово-ягідного соусу на основі білої черешні можна обчислити інтегральний скор ІС (%).

Значення інтегрального скору для хлопців та дівчат за вмістом вітамінів та мінералів обчислені, а одержані результати наведені в табл. 4.5. та 4.6.

Таблиця 4.5 – Інтегральний скор за вмістом мінеральних речовин

Показник	Кальцій (мг)	Магній (мг)	Фосфор (мг)	Калій (мг)	Натрій (мг)	Хлор (мг)	Залізо (мг)
Хлопці	1,67	2,5	1,25	6,67	0,22	0,022	2,5
Дівчата	1,67	3,33	1,25	6,67	0,22	0,022	1,67

Таблиця 4.6 – Інтегральний скор за вмістом вітамінів

Показник	Вітамін С (мг)	Вітамін А (мг)	Вітамін Е (мг)	Вітамін В1 (мг)	Вітамін В2 (мг)	Вітамін В6 (мг)	Вітамін РР/В3 (мг)	Вітамін В9 (мг)
Хлопці	12,5	0,011	0,67	1,33	1,11	7,69	1,25	0,0025
Дівчата	13,33	0,011	0,77	1,54	1,33	7,69	1,25	0,0025

4.2 Розроблення та оптимізація рецептури крафтового соусу на основі ягідного пюре

Слід врахувати фактори, що впливають на якість соусу: якість сировини: вибір стиглих, соковитих черешень без пошкоджень, дотримання пропорцій інгредієнтів: від співвідношення основних компонентів залежить смак, солодкість і кислотність соусу. Дотримання технології приготування: температура, тривалості варіння, способів подрібнення, – все це впливає на консистенцію і аромат соусу. Влучно використовувати додаткові інгредієнти: спеції, алкоголь, прянощі, які додають соусу особливий смак, пікантність і аромат.

Для розробки рецептури інноваційного соусу на основі ягідної сировини за зразок взято рецептуру класичного вишневого соусу з прянощами та спеціями. Рецептура вишневого соусу – контрольний зразок (табл. 4.7).

Таблиця 4.7 – Рецептура класичного вишневого соусу

№ з/п	Найменування сировини (інгредієнта)	Масова частка речовин, г
1	Вишня	300
2	Цукор кристалічний білий	50
3	Оцет яблучний (винний)	40
4	Гострий перець чорний молотий	5
5	Кориця	1 паличка (приблизно 5 г)
6	Сіль кухонна	5
7	Хмелі - сунелі	5
8	Гострий перець червоний молотий	5
9	Імбир сушений молотий	5
Вихід готової продукції – 150 г		

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58



Рисунок 4.1 – Зовнішній вигляд вишневого класичного соусу

Для проведення дослідження було розроблено рецептуру двох дослідних модельних композицій: ягідний соус № 1 (ягоди вишні та черешні у співвідношенні 1:1 з додаванням пектину яблучного у порошок); ягідний соус № 2 (тільки ягода черешні, цукор білий кристалічний замінено порошком стевії) (табл. 4.8).

Таблиця 4.8 – Рецептура соусів на основі ягідного пюре

№ з/п	Найменування сировини (інгредієнта)	Масова частка речовин, г		
		Вишневий класичний соус	Модельна композиція (МК) № 1	Модельна композиція (МК) № 2
1	Вишня	300	150	
2	Черешня біла		150	300
3	Цукор кристалічний білий	50	50	
4	Стевія			50
5	Пектин яблучний (порошок)		50	50
6	Оцет яблучний (винний)	40	40	40
7	Гострий перець чорний молотий	5	5	5
8	Кориця	1 паличка (≈5 г)	1 паличка (≈5 г)	1 паличка (≈5 г)
9	Сіль кухонна	5	5	5
10	Хмелі - сунелі	5	5	5
11	Гострий перець червоний молотий	5	5	5
12	Імбир сушений молотий	5	5	5

Виходячи із пропорцій виходу готової страви, та кількості інгредієнтів розраховуємо потрібну кількість сировини для виходу 100 грамів готової продукції із врахування втрат (табл. 4.9).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.9 – Витрата сировини для виходу 100 грамів готової продукції

№ з/п	Найменування сировини (інгредієнта)	Масова частка речовин, г
1	Черешня біла	200
2	Стевія	30
3	Пектин яблучний	30
4	Оцет яблучний (винний)	25
5	Гострий перець чорний	2,5
6	Кориця	2,5
7	Сіль	2,5
8	Хмелі-сунелі	2,5
9	Гострий перець червоний	2,5
10	Імбир сушений	2,5

Основні інгредієнти, які формують смакові та ароматичні властивості та регулюють вміст сухих речовин – це плоди вишні та черешні у вигляді пюре та часточок, цукор-пісок і порошок стевії. Інгредієнт, які використовують для забезпечення потрібної консистенції – яблучний пектин. Гігроскопічність пектину висока, він розчиняється у воді. Під час розчинення пектини набухають і утворюють в'язкі дисперсні системи, що зумовлено міжмолекулярною асоціацією. Цьому процесу сприяє наявність сахарози й органічних кислот. Аналіз результатів визначення гігроскопічності складових, що використовуються у рецептурі фруктово – ягідного соусу виявив, що найменшу кількість води зв'язує пектин. При додаванні пектину пюре повинне бути теплим. Якщо додати пектин у гаряче або холодне пюре, то пектин згорнеться у грудочки. Пектин активується при температурах близько 60-100 °С, залежно від типу пектину та умов, таких як рН і наявності цукру.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

Проведемо розрахунок рецептури ягідного соусу на основі білої черешні та визначимо витрати сировини у натуральному вигляді та у частці сухих речовин на виробництво 1 т соусної маси.

Результати оформимо у вигляді таблиці 4.10.

Таблиця 4.10 – Витрати сировини у натуральному вигляді та у частці сухих речовин на виробництво 1 т соусної маси

№ з/п	Найменування сировини	Частка сухих речовин (%)	Сухі речовини (кг)	Натуральна вага (кг)
1	Черешня біла	20	400,00	2000,00
2	Стевія	100	33,33	300,00
3	Пектин яблучний	100	33,33	300,00
4	Оцет яблучний (винний)	7	17,50	250,00
5	Гострий перець чорний	90	22,50	25,00
6	Кориця	90	22,50	25,00
7	Сіль	100	25,00	25,00
8	Хмелі-сунелі	90	22,50	25,00
9	Гострий перець червоний	90	22,50	25,00
10	Імбир сушений	90	22,50	25,00

4.3 Інноваційна технологія виробництва крафтового соусу на основі ягідного пюре

Застосування інноваційних технологій у виробництві черешневого соусу дозволяє створювати продукти, які відповідають сучасним трендам здорового харчування та задовольняють потреби навіть найвибагливіших споживачів.

Удосконалена схема технологічного процесу виробництва крафтового соусу на основі пюре з білої черешні представлена на рис. 4.3. На основі технологічної схеми виробництва ягідного соусу на основі білої черешні та розрахунку його рецептури складемо техніко-технологічну карту (додаток А).

Технологічний процес приготування крафтового соусу на основі ягідного пюре з черешні білої відбувається у такій послідовності.

Перший етап – підготовка сировини:

1. Черешню перебрати, промити, видалити кісточки.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

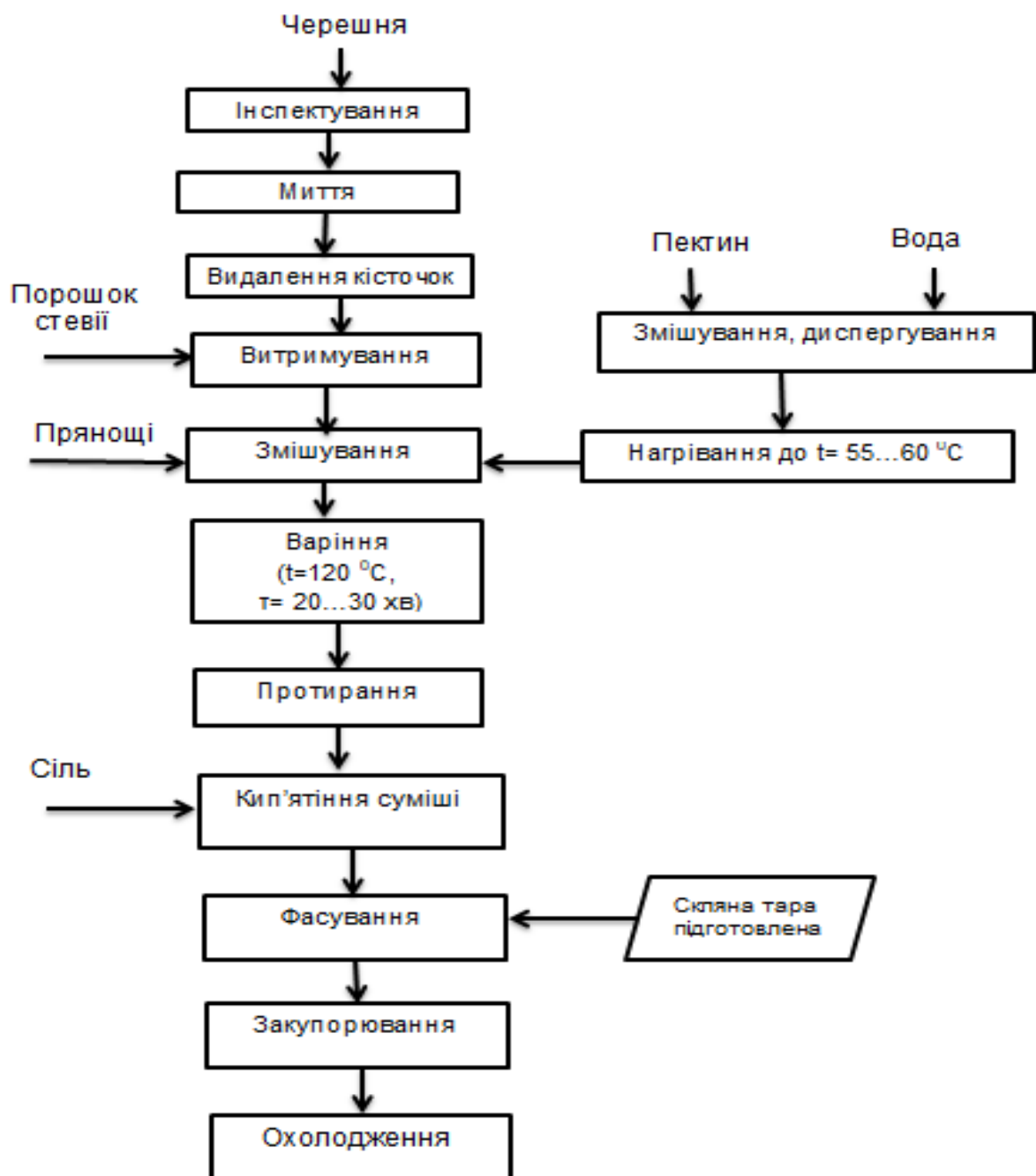


Рисунок 4.3 – Удосконалена технологічна схема виробництва соусу на основі ягідного пюре

2. Імбир очистити від шкірки та подрібнити.
3. Підготувати всі спеції.

Другий етап – основний, власне приготування соусу:

1. Змішати черешню без кісточок зі стевією та залишити на 1 годину для виділення соку.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Пектин змішати з невеликою кількістю води, змішати і залишити на деякий час для набубнявіння.
3. Додати бальзамічний оцет, імбир, корицю, ялівець, перець чилі та суміш перців. Додати підготовлений пектин.
4. Довести до кипіння, зменшити вогонь і варити 20-30 хвилин до загустіння.
5. Зняти з вогню, видалити паличку кориці.
6. Подрібнити соус блендером (протерти).
7. Довести до кипіння, додати сіль за смаком.
8. Розлити гарячий соус у стерилізовані банки.
9. Герметично закрити банки.
10. Охолодити до кімнатної температури.
11. Промаркувати.

При виробництві соусу на основі ягідного пюре проводили:

- контроль якості сировини (відсутність гнилі, сторонніх домішок);
- контроль температури варіння;
- контроль густини соусу.

При маркуванні готового соусу необхідно вказати назву продукту, склад, харчову цінність, дату виробництва, термін та умови зберігання.

4.4 Технологічне обладнання для виробництва крафтового соусу на основі ягідного пюре

Вибір правильного обладнання є фактором для ефективного та якісного виробництва крафтового соусу. Обираючи обладнання, варто враховувати масштаби виробництва, бажану продуктивність, а також бюджет. В умовах промислового виробництва соуси готують у соусному відділенні гарячого цеху.

Для їх приготування використовують спеціальні стаціонарні казани, наплитні казани невеликої місткості, каструлі, сотейники з товстим дном, щоб уникнути пригорання, листи і сковороди.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для виробництва крафтового соусу на ягідній основі обираємо обладнання для облаштування технологічної лінії (табл. 4.11).

Таблиця 4.11 - Технологічне обладнання лінії з виробництва ягідного соусу з білої черешні

№	Найменування обладнання	Призначення	Основні характеристики	Приклади виробників	Доступні моделі в Україні	Магазини/Постачальники
1	2	3	4	5	6	7
1	Блендери та подрібнювачі	Подрібнення та змішування інгредієнтів	Потужність: 1-3 кВт; об'єм: 10-100 л	Vitamix, Waring	Vitamix TNC 5200, Waring MX1050XT X	Rozetka, Comfy, Prom.ua
2	Варильні котли	Нагрівання інгредієнтів, приготування соусів	Об'єм: 50-500 л; температура: до 100°C	Cleveland, Alto-Shaam	Alto-Shaam 750-S, Cleveland KGL-40	Техноторг, ТехноСервіс
3	Пастеризатори	Знищення патогенних мікроорганізмів	Тип: безперервний або пакетний; температура: 85-95°C	APV, Tetra Pak	Tetra Pak A3, APV 1000	ТехноСервіс, Техноторг
4	Фасувальні машини	Автоматичний розлив соусів у упаковки	Продуктивність: 100-1000 пляшок/година	Accutek, KHS	Accutek A100, KHS 32-32	ТехноСервіс, Техноторг
5	Етикетувальні машини	Нанесення етикеток на упаковки	Швидкість: до 200 етикеток/хвилину	Label-Aire, Primera	Primera AP362, Label-Aire 2110	ТехноСервіс, Техноторг
6	Охолоджувальні системи	Швидке охолодження соусів після термічної обробки	Тип: шокове охолодження; температура: до 4°C	Marel, GEA	Marel 1000, GEA 2000	ТехноСервіс, Техноторг
7	Контейнери для зберігання	Зберігання готових соусів до фасування	Матеріал: нержавіюча сталь; об'єм: 100-1000 л	Cambro, Zojirushi	Cambro 1000, Zojirushi 5000	Rozetka, Prom.ua
8	Системи контролю якості	Моніторинг параметрів виробництва	pH-метри, термометри, гігromетри	Hanna Instruments, Thermo Fisher Scientific	Hanna HI 98107, Thermo Fisher 1000	ТехноСервіс, Prom.ua

					Арк.	
					64	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	

1	2	3	4	5	6	7
9	Системи для подачі інгредієнтів	Автоматичне подавання інгредієнтів у виробничий процес	Тип: шнекові або конвеєрні системи	Schenck Process, Flexicon	Flexicon WIP, Schenck 2000	ТехноСервіс, Техноторг
10	Устаткування для миття та стерилізації	Очищення та стерилізація обладнання	Тип: автоматичні мийки; температура: до 80°C	Karcher, Nilfisk	Karcher HDS 7/10, Nilfisk SC 5	ТехноСервіс, Prom.ua

Розроблено машино-апаратурну схему для виготовлення крафтового соусу на ягідній основі (додаток).

4.5 Оцінювання показників безпеки крафтового соусу на основі принципів НАССР

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – це система аналізу ризиків та критичних контрольних точок, яка дозволяє забезпечити безпеку харчових продуктів на всіх етапах виробництва, від отримання сировини до реалізації готової продукції [42].

Давайте розглянемо, як застосувати принципи НАССР до оцінки безпеки черешневого соусу.

Етапи впровадження НАССР у цеху з виробництва крафтового соусу на ягідній основі:

1. Сформувані команду: створити команду, яка включає представників всіх відділів, пов'язаних з виробництвом соусу (технологи, мікробіологи, працівники цеху тощо).
2. Опис продукту: чітко описати черешневий соус: склад, призначення, спосіб використання, очікуваний термін зберігання.
3. Визначення призначення продукту: для кого призначений соус? Які групи споживачів є найбільш вразливими?

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Розробка схеми виробництва: скласти детальний опис всіх етапів виробництва, включаючи отримання сировини, підготовку, обробку, пакування та зберігання.

5. Виявлення потенційних небезпек: провести аналіз кожного етапу виробництва з метою виявлення небезпек, таких як мікробіологічні (бактерії, дріжджі, пліснява), фізичні (скло, каміння, комахи) та хімічні (пестициди, миючі засоби).

6. Оцінка ризиків: оцінити ймовірність виникнення кожної небезпеки та її потенційні наслідки для здоров'я споживачів.

7. Визначення критичних контрольних точок (ККТ): визначити етапи виробництва, на яких можна запобігти, усунути або звести до прийняттого рівня виявлені небезпеки.

8. Встановлення критичних меж: для кожної ККТ встановити граничні значення, які необхідно контролювати. Наприклад, для температури пастеризації, рівня кислотності тощо.

9. Розробка процедур моніторингу: визначити методи та частоту контролю за дотриманням критичних меж на кожній ККТ.

10. Розробка коригувальних дій: розробити план дій на випадок виходу параметрів за критичні межі.

11. Ведення записів: систематично записувати всі результати моніторингу, коригувальні дії та перевірки системи НАССР.

12. Перевірка системи: регулярно перевіряти ефективність системи НАССР.

Основними небезпеками при виробництві крафтового соусу на ягідній основі є:

– мікробіологічні: забруднення патогенними мікроорганізмами (сальмонела, кишкова паличка).

– хімічні: залишки пестицидів на ягодах, використання несанкціонованих харчових добавок.

– фізичні: потрапляння сторонніх предметів (кісточки, уламки скла).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для забезпечення безпечності готового соусу використовується таке обладнання та прилади:

- металодетектори: для виявлення металевих домішок;
- рентгенівські установки: для виявлення сторонніх предметів;
- термометри: для контролю температури на всіх етапах виробництва;
- рН-метри: для вимірювання кислотності.

Складаємо опис крафтового ягідного соусу з білої черешні (табл. 4.12).

Таблиця 4.12 – Опис продукту Крафтовий ягідний соус з білої черешні

Назва продукту	Крафтовий ягідний соус з білої черешні
Нормативний документ	ДСТУ 281-95 - Консерви. Соуси делікатесні. Технічні умови База нормативних документів
Характеристики щодо безпеки харчової продукції	Середовище, сприятливе для росту патогенів.
Складники	Біла черешня, цукор, стевія, пектин яблучний, оцет яблучний, гострий перець, кориця, сіль.
Пакування продукту	Скляна тара місткістю 0,25; 0,5л Дата наноситься друкуючим обладнанням після закупорювання тари.
Інструкції щодо етикетування	Вищий ґатунок, пастеризований, без консервантів, з натуральними інгредієнтами.
Термін зберігання	12 місяців за належного охолодження.
Зберігання та збут	Продукт складається в стандартні картонні коробки. Температура зберігання 0...25 °С. Розвозиться до оптових та роздрібних торгових точок звичайним автомобільним транспортом.
Цільові споживачі	Споживається особами різних вікових категорій, крім дітей до 3-х років.
Призначення	Продукт готовий до вживання. Використовується як соус до м'ясних страв, десертів, а також як начинка для випічки.
Дата _____	Затвердив _____

Проаналізуємо сировину, готовий продукт та пакування, які будуть використовуватися у виробництві на ймовірність виникнення та серйозність впливу небезпечних чинників. Визначимо потенційні небезпеки від впливу біологічних, хімічних та фізичних чинників на етапах технологічного процесу. Результати проведеного аналізу оформимо у вигляді табл. 4.13.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

Таблиця 4.13 – Аналіз небезпечних чинників при виробництві крафтового ягідного соусу з білої черешні

Етап	Небезпечний чинник	Джерело	Контрольовані показники	Контроль, заходи управління
1	2	3	4	5
Інспектування ягід	Патогенна мікрофлора (Б)	Навколишнє середовище, персонал	Мікробіологічні показники	Перевірка супровідних документів; контроль санітарного стану транспортних засобів; визначення фізико-хімічних та мікробіологічних параметрів; дотримання правил гігієни персоналу.
Миття ягід	Патогенна мікрофлора (Б)	Вода	Мікробіологічні показники	Визначення мікробіологічних параметрів; дозвільні документи на використання мийних та дезінфікуючих засобів; визначення залишків мийних та дезінфікуючих засобів
Видалення кісточок з черешні	Патогенна мікрофлора (Б)	Технологічне обладнання	Мікробіологічні показники	Контроль санітарного стану технологічного обладнання; дотримання вимог виконання технологічного процесу
Змішування з порошком стевії	Патогенна мікрофлора (Б) Сторонні домішки (Ф)	Навколишнє середовище	Мікробіологічні показники	Визначення мікробіологічних параметрів; дотримання вимог виконання технологічного процесу
Варіння ягід з прянощами	Патогенна мікрофлора (Б)	Технологічне обладнання	Час та температура термооброблення	Контроль часу та температури термооброблення; регулярна перевірка термометрів та таймерів.
Перетирання ягідної маси	Патогенна мікрофлора (Б)	Технологічне обладнання	Мікробіологічні показники	Визначення мікробіологічних параметрів; контроль санітарного стану технологічного обладнання; дотримання вимог виконання технологічного процесу
Кип'ятіння соусу	Патогенна мікрофлора (Б)	Технологічне обладнання	Час та температура термооброблення	Контроль часу та температури термооброблення

1	2	3	4	5
Фасування соусу	Патогенна мікрофлора (Б)	Упаковка, персонал	Мікробіологічні показники, герметичність упаковки	Контроль герметичності упаковки; перевірка санітарного стану робочих місць; дотримання правил гігієни персоналу.
Зберігання готового продукту	Патогенна мікрофлора (Б), зміна температури	Склад, умови зберігання	Температура, вологість	Регулярний моніторинг температури та вологості; контроль терміну придатності; дотримання правил зберігання.

На основі аналізу впливу небезпечних чинників на безпечність крафтового ягідного соусу з білої черешні, визначаємо критичні контрольні точки (ККТ) для управління небезпеками. Для цього використаємо «дерево рішень» (додаток В). План НАССР для виробництва крафтового ягідного соусу з білої черешні подано у табл. 4.14.

Таблиця 4.14 – НАССР-план виробництва крафтового ягідного соусу з білої черешні

Етап виробництва	Небезпечні чинники	Критичні контрольні точки (ККТ)	Контрольовані показники	Методи контролю	Відповідальні особи	Дії у разі відхилення
ККТ 1. Варіння ягід	Патоген-на мікрофлора (Б)	Час та температура	Температура та час варіння	Використання термометрів, таймерів	Оператор	Відхилення – повторна термічна обробка
ККТ 2. Кип'ятіння ягід	Патоген-на мікрофлора (Б)	Час та температура	Температура та час кип'ятіння	Використання термометрів, таймерів	Оператор	Відхилення – термічна обробка
ККТ 3 Зберігання	Патогенна мікрофлора (Б)	Температура	Температура зберігання	Регулярний моніторинг температури	Менеджер з якості	Відхилення – перевірка умов зберігання

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

4.6 Висновок до розділу 4

У розділі визначено поживну та енергетичні цінність крафтового соусу на основі ягідного пюре з черешні білої: Встановлено, що соус, виготовлений з використанням порошку стевії є низькокалорійним продуктом в порівнянні з аналогічними соусами, що виготовлені з додаванням цукру.

Розроблена технологічна схема виробництва крафтового соусу на основі ягідного пюре з черешні білої, подано опис технології його приготування.

Підібрано технологічне обладнання для виробництва крафтового соусу на основі ягідного пюре з черешні білої у міні- цехах з перероблення фруктово-ягідної сировини.

Проаналізовано етапи технологічного процесу з точки зору впливу небезпечних чинників на безпечність крафтового соусу на основі ягідного пюре з черешні білої, визначено критичні контрольні точки та побудовано план НАССР.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ ВИВЕДЕННЯ КРАФТОВОГО СОУСУ НА ОСНОВІ ЯГІДНОГО ПЮРЕ НА РИНОК

5.1 Визначення цільової аудиторії для крафтового соусу на основі ягідного пюре

В умовах сучасної економіки, де конкуренція стає все більш жорсткою, розроблення нових продуктів і їх успішне виведення на ринок є критично важливими для компаній, які прагнуть зберегти свою конкурентоспроможність.

Першим за все слід зосередитися на детальному дослідженні ринку нового продукту, окреслення кола конкурентних товарів та товарів-замінників. Аналіз потреб споживачів, вивчення конкурентів, оцінка тенденцій у харчовій промисловості, функціональних властивостей продукту які можуть задовольнити потреби споживачів. Наприклад, зростаючий інтерес до здорового харчування відкриває можливості для створення продуктів, що містять натуральні інгредієнти, знижений вміст цукру або підвищений вміст білка.

Визначення цільової аудиторії для нового продукту, такого як «Ягідний соус з білої черешні», є непростю задачею, оскільки має врахувати ключові критерії осіб, які будуть зацікавлені у його споживанні. У межах магістерської роботи важко створити повноцінну процедуру виводу та підтримання нового соусного продукту, це, зазвичай, завдання маркетингових компаній, що спираються на інформацію консалтингових фірм та платформ. Однак базисні кроки можна визначити.

Спочатку визначимо вимоги, які висуваються споживачами до соусів, та як це реалізовано у нашому продукті (табл. 5.1).

Просегментуємо цільову аудиторію за певними критеріями, та отримаємо цільову аудиторію споживачів, наведемо їх характеристику та канали комунікації (табл. 5.2).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 5.1 – Вимоги споживачів до крафтового ягідного соусу з білої черешні та їх реалізація у соусі

Вимога споживачів	Опис	Як це реалізується у нашому соусі
1	2	3
Якість інгредієнтів	Використання натуральних, свіжих та органічних інгредієнтів без штучних добавок.	Використовуємо тільки свіжі ягоди білої черешні, вирощені без пестицидів.
Смакові характеристики	Унікальний, насичений смак з балансом між солодкістю та кислотністю.	Розроблено спеціальну рецептуру, що підкреслює натуральний смак черешні.
Безпека продукту	Відповідність стандартам безпеки харчових продуктів (НАССР) та наявність сертифікатів.	Всі етапи виробництва контролюються за стандартами НАССР, проводяться лабораторні аналізи.
Упаковка	Екологічно чиста та зручна упаковка з інформативною етикеткою.	Використовуємо скляні банки або біорозкладні упаковки з чіткою інформацією про продукт.
Ціна	Конкурентоспроможна ціна, що відповідає якості продукту.	Ціна встановлюється на основі аналізу ринку та вартості інгредієнтів, з урахуванням крафтового підходу.
Доступність	Легкість у придбанні через різні канали (магазини, онлайн-платформи).	Продукт доступний в локальних магазинах, на ринках та через інтернет-магазини.
Спеціальні дієтичні вимоги	Відсутність алергенів та можливість виготовлення без цукру або з альтернативними підсолоджувачами.	Пропонуємо варіанти соусу без цукру, з використанням стевії або інших натуральних підсолоджувачів.
Інформація про виробника	Прозорість у виробництві та історія бренду, що підкреслює крафтовий підхід.	На упаковці вказується інформація про виробника, його історію та філософію.
Рекомендації щодо використання	Ідеї для використання соусу в різних стравах та рецепти на упаковці.	На етикетці розміщені рецепти та ідеї для використання соусу в приготуванні страв.

Таблиця 5.2 – Цільова аудиторія крафтового ягідного соусу з білої черешні

Категорія	Опис	Потреби та інтереси	Потенційні канали комунікації
1	2	3	4
Споживачі здорового харчування	Люди, які дотримуються здорового способу життя.	Інтерес до натуральних, органічних продуктів без консервантів.	Соціальні мережі, блоги про здорове харчування, спеціалізовані магазини.
Гурмани	Люди, які цінують вишукані смаки та нові кулінарні враження.	Пошук унікальних смакових поєднань, які підходять для різних страв	Кулінарні шоу, гастрономічні фестивалі, блоги про кулінарію.

1	2	3	4
Сім'ї з дітьми	Батьки, які шукають здорові та смачні продукти для своїх дітей.	Потреба в натуральних інгредієнтах, безпечних для дітей.	Сімейні блоги, соціальні мережі, магазини для дітей.
Кулінари-аматорі	Люди, які люблять готувати вдома та експериментувати з новими рецептами.	Інтерес до нових інгредієнтів та соусів для покращення страв.	Кулінарні курси, соціальні мережі, блоги про домашнє приготування.
Вегетаріанці та вегани	Люди, які дотримуються рослинної дієти.	Пошук соусів без тваринних інгредієнтів, з натуральними добавками.	Спеціалізовані магазини, вегетаріанські блоги, соціальні мережі.
Ресторани та кафе	Власники закладів харчування, які шукають якісні інгредієнти для меню.	Потреба в унікальних соусах для підвищення якості страв.	Виставки, гастрономічні ярмарки, прямі продажі.
«Фанати» локальних виробників	Люди, які віддають перевагу продуктам місцевого виробництва.	Інтерес до крафтових, локальних продуктів, підтримка місцевих фермерів.	Локальні ринки, соціальні мережі, блоги про локальне виробництво.

Таким чином, цільова аудиторія для ягідного соусу з білої черешні може включати різні категорії людей. Основними групами споживачів можуть бути молодь, люди середнього віку, сім'ї з дітьми, а також кулінарні ентузіасти, які цінують натуральність і якість продуктів.

5.2 Бізнес модель проектування виведення нового продукту на ринок

Для врахування всіх чинників, які впливають на розроблення, виробництво та просування крафтового ягідного соусу з білої черешні на ринку, виконаємо процедуру SWOT-аналізу - розглянемо фактори, які будуть сприяти досягненню поставленої мети (сильні сторони та можливості) та ті, які будуть створювати перешкоди на шляху її досягнення (слабкі сторони та загрози) [40, 43].

Відповідно до отриманих даних побудуємо матрицю (додаток Г).

Крафтовий ягідний соус з білої черешні має кілька значних переваг. По-перше, використання натуральних та свіжих інгредієнтів забезпечує високу якість продукту, що приваблює споживачів, які цінують здорове харчування. По-друге, унікальний смак соусу, що поєднує солодкість і легку кислинку, робить його

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

привабливим для гурманів. Крім того, крафтовий підхід до виробництва формує позитивний імідж бренду, що підтримує локальних виробників, що також стає важливим фактором для сучасних споживачів.

Водночас, існують і певні недоліки. Вища вартість виробництва порівняно з масовими продуктами може обмежити цільову аудиторію, особливо в умовах економічної нестабільності. Обмежена доступність продукту на ринку через малий обсяг виробництва може також вплинути на продажі. Крім того, невеликий бюджет на маркетинг і рекламу ускладнює просування продукту. Залежність від сезонності сировини, такої як черешня, може призвести до нестабільності в постачанні соусу.

Аналіз також виявив певні можливості для розвитку продукту. Зростаючий попит на натуральні та органічні продукти відкриває перспективи для продажу. Розширення каналів збуту, зокрема через онлайн-продажі та локальні ринки, може значно підвищити доступність продукту. Співпраця з ресторанами та кафе може допомогти в просуванні соусу, а також підвищити його впізнаваність. Тренд на здорове харчування та підтримку локальних виробників створює сприятливе середовище для розвитку бізнесу.

Однак, наявні загрози можуть негативно вплинути на бізнес. Конкуренція з боку великих виробників та брендів може ускладнити вихід на ринок. Зміни в законодавстві, необхідність сертифікації продукції, можуть вимагати додаткових витрат на відповідність стандартам. Війна в Україні, і як результат економічна нестабільність можуть вплинути на купівельну спроможність споживачів, а негативні відгуки або скарги на продукт можуть зашкодити репутації бренду.

За для використання сильних сторін та можливостей для подолання слабких сторін і загроз, отриманих у результаті проведення SWOT-аналізу крафтового ягідного соусу з білої черешні розробимо елементи, які будуть враховувати ці фактори та дозволить успішно просувати продукт на ринку, задовольняючи потреби споживачів.

З використанням методики Business Model Canvas розробимо бізнес-модель виведення крафтового соусу на основі ягідного пюре (додаток Д).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ціннісною пропозицією обираємо крафтовий соус на основі ягідного пюре, виготовлений за унікальною рецептурою з використанням натуральних інгредієнтів. Визначаємо цільову аудиторію продукту, канали збуту (роздрібні мережі: супермаркети, продуктові магазини, спеціалізовані магазини здорового харчування; інтернет-магазини: продаж через власний веб-сайт та платформи електронної комерції (наприклад, Rozetka, Prom.ua); прямий продаж: участь у ярмарках, виставках, фермерських ринках, ознайомлення з товаром споживачів через мережі фаст-фуду, кафе, барбекю-румів).

Серед основних завдань бізнес-плану – це створення ціннісної пропозиції для споживачів. Для реалізації цього завдання аналізу конкурентів на ринку крафтових ягідних соусів. Слід відмітити пропозиції по рецептурі схожих соусів, що розміщені на сайтах. Узагальнені дані аналізу зведемо у таблицю 5.3.

Таблиця 5.3 Конкурентні продукти ягідного соусу з білої черешні

Назва продукту	Виробник	Ціна
Соус Мостарда "Жовта черешня з зернами гірчиці"	CherryTwig	Під замовлення
Солодкий соус до м'яса з черешні	Старик Хоттабич	140 ₴ за 0,5 л
Мостарда Cherry Twig Груша з мигдалем	Cherry Twig	75.50 ₴ за 170 г
Пікантний соус із черешні	Shuba.life	Не вказана
Гострий соус із черешні	TCH	Не вказана
Соус з черешні з корицею та гірчицею	5.ua	Не вказана
Соус з черешні до м'яса	Кулінарія	Не вказана
Соус з черешні та перцю	Gastronom	Не вказана

У підсумку: бізнес-модель виведення ягідного соусу з білої черешні на ринок включає в себе детальний аналіз цільової аудиторії, цінову стратегію, канали збуту, маркетингові заходи, виробництво, фінансову модель, оцінку ризиків та моніторинг результатів. Успішна реалізація цієї моделі дозволить не лише вивести продукт на ринок, але й забезпечити його конкурентоспроможність та популярність серед споживачів.

5.3 Дорожня карта реалізації проекту виведення нового продукту на ринок

За умови крафтового виробництва соусу, коли до виробництва залучається команда з 2-3 осіб, слід раціонально використовувати спроможності та наявні ресурси, оскільки вони є досить обмежені.

Дорожня карта дій для реалізації проекту виведення ягідного соусу з білої черешні на ринок, враховуючи крафтове виробництво буде включати наступні кроки. (Додаток Е)

Крок перший. Дослідження ринку (1 місяць)

Завдання: Провести базовий аналіз ринку, вивчити потреби споживачів, конкурентів та тенденції.

Крок другий. Розробка концепції продукту (1 місяць)

Завдання: Визначити основні переваги ягідного соусу з білої черешні.

Крок третій. Тестування продукту (2-3 тижні)

Завдання: Провести дегустаційні випробування та отримати зворотний зв'язок.

Крок четвертий. Розробка маркетингової стратегії (2 тижні)

Завдання: Створити план просування продукту на ринку.

Крок п'ятий. Виробництво (1 місяць)

Завдання: Налагодити виробництво ягідного соусу.

Крок шостий. Запуск продукту (1 місяць)

Завдання: Офіційний вихід ягідного соусу на ринок.

Крок сьомий. Моніторинг та оцінка (постійно)

Завдання: Відстеження результатів продажів та зворотного зв'язку від споживачів.

Дорожня карта реалізації проекту виведення ягідного соусу з білої черешні на ринок у рамках крафтового виробництва включає в себе кілька ключових етапів, починаючи з дослідження ринку і закінчуючи моніторингом результатів. Чітке планування та виконання кожного з цих етапів допоможе забезпечити

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

успішний запуск продукту, задовольнити потреби споживачів і досягти поставлених бізнес-цілей.

5.4 Висновок до розділу 5

Успішне виведення продукту на ринок неможливе без чіткої маркетингової стратегії. Це включає визначення цільової аудиторії, вибір каналів розподілу, а також розробку рекламних кампаній. Важливо створити привабливий імідж продукту, який підкреслює його унікальні властивості. Використання соціальних мереж та інших цифрових платформ може значно підвищити обізнаність споживачів про новий продукт.

Після виходу продукту на ринок важливо забезпечити йому належну підтримку, включаючи моніторинг продажів, аналіз відгуків споживачів та коригування стратегії в разі необхідності. Виведення нового продукту на ринок — це не лише запуск, а й постійний процес вдосконалення, який вимагає уваги до змін у споживчих вподобаннях та ринкових умовах.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У роботі досліджено рецептуру та розроблено удосконалену технологію виробництва крафтового ягідного соусу з покращеними органолептичними показниками та підвищеної харчової цінності.

1. Проведено огляд літературних та електронних джерел, охарактеризовано асортимент соусної продукції, що виготовляються вітчизняними та зарубіжними виробниками. Наведено хімічний склад та основні властивості основної сировини для виготовлення крафтового соусу на фруктовому-ягідній основі.

Проаналізовано ринок соусів, існуючі сучасні тенденції, характерні для виробництва фруктових-ягідних соусів, використання натуральних структуро-формуєчих речовин.

2. Наведено методики проведення дослідження фізико-хімічних, структурно-механічних, органолептичних показників фруктових – ягідного соусу. Розроблено шкалу бального оцінювання органолептичних показників ягідного соусу.

3. Розроблено рецептури модельних композицій фруктових – ягідних соусів із натуральним цукрозамінником – стевією та пектином. Проведено аналіз профілів органолептичного оцінювання, який показав, що зовнішній вигляд всіх модельних композицій покращився. Найкращою виявилась модельна композиція соусу «ягоди черешні зі стевією та пектином» – її консистенція та смак повністю відповідали складовим, з яких було виготовлену дану композицію.

4. Визначено харчову та енергетичну цінність розробленого крафтового соусу. Встановлено, що модельна композиція фруктових – ягідного соусу на основі ягід черешні з стевією та пектином має низьку калорійність, тому рекомендовано людям, схильним до захворювань на діабет, дітям, особам, що дотримуються здорового способу життя.

5. Розроблено технологічну схему виробництва крафтового ягідного соусу з ягід білої черешні, підібрано технологічне обладнання для технологічної лінії

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виробництва. Проведено оцінювання безпечності харчового продукту на основі принципів НАССР.

б. Розроблено бізнес-модель проекту виведення нового соусу на ринок, де сформульовано ціннісну пропозицію, визначено ключові партнери, види діяльності та ресурси, канали збуту, структури витрат, регулювання взаємовідносин з споживачами.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пересічний М. І., Кравченко М. Ф., Федорова Д. В. Технологія продуктів харчування функціонального призначення. К.: КНЕУ, 2008. 718 с.
2. Девідсон А. Оксфордський довідник з їжі / А. Девідсон. – Оксфорд : Оксфордський університет, 1999. – 800 с.
3. Словник української мови : в 11 томах / ред. Б. Грінченка. – Київ : Наукова думка, 1970. – Т. 10. – С. 123.
4. Тайльвент, Г. Левандієр / Г. Тайльвент ; пер. з фр. О. Коваленко. – Київ : Видавництво "Академія", 2003. – 256 с
5. Коваленко, О. В., Коваленко, Л. В. Гастрономічний словник. – Київ : Видавництво "Академія", 2010. – 400 с.
6. Бондаренко, І. І. Історія кулінарії: від давнини до сучасності. – Київ : Видавництво "Наукова думка", 2012. – 280 с.
7. San Román, M. J. El libro de cocina de la familia. – Мадрид : Editorial Planeta, 2010. – 320 с.
8. Дейниченко Г.В., Юдіна Т.І., Гніцевич В.А. та ін. Інноваційні технології харчової продукції: колективна монографія. Харків: Факт, 2019. 248с.
9. Спосіб виробництва бурякового шербету «Пурпурова крижинка» з використанням цистозіри: пат.136649 Україна; опубл.10.07.2019, Бюл. № 9.
10. Коваленко, О. В. Маркетинг в харчовій промисловості. – Київ : Видавництво "Академія", 2018. – 320 с.
11. Сидоренко, І. І. Аналіз ринку продуктів харчування в Україні. – Київ : Видавництво "Наукова думка", 2020. – 280 с.
- Петренко, А. В. Конкуренція на ринку харчових продуктів: теорія та практика. – Харків : Видавництво "Фоліо", 2019. – 240 с.
12. Левченко, Ю. В. (2020). Розробка технології солодких соусів з біологічно активним комплексом плодів хеномелесу. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Харчові технології, 22(90), 45-50. <http://www.dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/7419/1/LevchenkoYuV.pdf>

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Nemirich, O., Lyavinets, G., Vinnikov, V., & Mikhailenko, V. (2018). Theoretical preconditions of development technology souss with reduced calority. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies, 20(85), 90-94. <https://doi.org/10.15421/nvlvet8517>

14. Т. Є. Лебеденко, Г. В. Крусір, Г. С. Шунько, Г. В. Коркач. (2021). Development of technology of sauces with functional ingredients for health improvement. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Харчові технології, 21(89), 100-105. <https://nvlvet.com.ua/index.php/food/article/download/4146/4231>

15. Meyer, J., & Smith, R. (2021). Craft Sauce Production: Innovations and Trends. Journal of Food Science and Technology, 58(4), 1234-1240. <https://doi.org/10.1007/s11483-021-02045-3>

16. Johnson, L., & Brown, T. (2020). The Art of Craft Sauces: A Study of Flavor Profiles and Consumer Preferences. Food Quality and Preference, 85, 103949. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103949>

17. Garcia, M., & Lee, H. (2019). Sustainable Practices in Craft Sauce Production. Journal of Cleaner Production, 210, 1234-1245. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.123>

18. Кравченко, О. В. (2021). Розробка технології крафтових соусів на основі натуральних інгредієнтів. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Харчові технології, 23(91), 55-60. <https://doi.org/10.15421/nvlvet9117>

19. Сидоренко, І. М. (2020). Інноваційні технології виробництва крафтових соусів. Вісник аграрної науки, 12(2), 34-39. <https://doi.org/10.31073/visnik-agrarnoyi-nauki2020-12-2-34>

20. Петренко, Т. О. (2022). Технології крафтових соусів з використанням місцевих сировин. Науковий вісник НУХТ, 28(1), 78-83. <https://doi.org/10.31339/2415-3208-2022-1-78>

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

21. Калініченко Л.Л. Проблеми розвитку крафтової діяльності в Україні. Економіка: реалії часу: науковий журнал. 2022. № 5 (63). С. 26–33. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2022/No5/26.pdf> . С. 27.

22. Красноручський О. Брендинг та крафтові технології аграрних підприємств: стратегічний аспект. Вісник Хмельницького національного університету. 2023. № 3. С. 20. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/05/2023-316-3.pdf>.

23. Дія. (2023). Огляд ринку соусів та соусних продуктів Європейського Союзу. <https://business.dii.gov.ua/analytics/research/Overview-European-Union-market-saucesandsauce-products>

24. Pro-Consulting. (2023). Аналіз ринку соусів в Україні (2023-1 кв. 2024 р.). <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-sousov-v-ukraine-2023-1-kv-2024-gg>

25. AgroPortal. (2023). Пекучий бізнес: наскільки зайнята ніша гострих соусів і чому це рентабельно. <https://agroportal.ua/publishing/idei-dlya-biznesa/pekuchiy-biznes-naskilki-zaynyata-nisha-gostrih-sousiv-i-chomu-ce-rentabelno>

26. П'ятірка фуд-трендів 2024 року <https://agroportal.ua/news/ukraina/top-5-fud-trendiv-u-2024-roci>

27. Нові напрямки в технології соусів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://tourism-book.com/pbooks/book-83/ua/chapter-3256/>

28. Тележенко Л.М. Тенденції розвитку виробництва соусів /Тележенко Л.М., Жмудь А.В. // Харчова наука і технологія. 2009. № 2 (7). С. 21–23.

29. Класифікація соусів і напівфабрикати для їхнього приготування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://tourismbook.com/pbooks/book-83/ua/chapter-3254/>.

30. Старовойт Л.Я., Косовенко М.С., Смирнова Ж.М. Кулінарія — К.: Вища школа 1992. с. 99 - 118.

31. ДСТУ 8636:2016 «Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови». [Чинний від 01.07.2017]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2017. с.37 (Інформація та документація).

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

32. Антоненко А. Оцінка якості нових соусів підвищеної харчової цінності. Товари і ринки. 2009. № 1. С. 58–62.

33. Черешні - яка користь та шкода сезонних ягід для організму? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/chereshni-kakaja-polza-i-vred-sezonnih-jagod-dlja-organizma>
<https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/chereshni-kakaja-polza-i-vred-sezonnih-jagod-dlja-organizma>

34. ДСТУ 8302:2015. Системи управління якістю. Вимоги. – Київ: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2015. – 30 с.

35. Organoleptic Testing & Sensory Analysis for Food & Beverages. URL: <https://certified-laboratories.com/organoleptic/> (дата звернення 06.10.2023 р.).

36. The influence of organoleptic analysis on the development of novel foods. URL: <https://amerexingredientes.com/en/blog/organoleptic-analysis-food/> (дата звернення 01.02.2023 р.).

37. Дударєв І.М., Кузьмін О.В. Практикум з методології наукових досліджень: навч. посіб. Одеса. Олді+. 2023. 278 с.

38. Masud Alam, Kirty Pant, Dilpreet Singh Brar, Basharat Nabi Dar, Vikas Nanda. Exploring the versatility of diverse hydrocolloids to transform techno-functional, rheological, and nutritional attributes of food fillings. Food Hydrocolloids. Volume 146. P.A. 2024., 109275.

39. ДСТУ 7164:2010. Продукти харчування. Методи визначення хімічного складу. – Київ: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2010. – 30 с.

40. Дударєв, І.М., Панасюк, С.Г. Технологічні розрахунки переробних та харчових виробництв: навчальний посібник. ІВВ Луцького НТУ, Луцьк. 2019. – 432 с.

41. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 28.12.2017 № 1206. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. – Київ, 2017

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

42. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава: ПУЕТ, 2020. 137 с.

43. Крафтові харчові технології: розроблення, дослідження, інжиніринг : навчальний посібник / І. М. Дударєв, О. В. Кузьмін, І. В. Тараймович та ін. ; Луцький національний технічний університет. Одеса : Олді+, 2024. 322 с.

44. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. С 40 пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. К.: Центр учбової літератури, 2009. 544 с.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток А
Техніко-технологічна карта
Крафтовий ягідний соус з білої черешні

1. Галузь застосування

1.1. Ця техніко-технологічна картка розповсюджується на харчовий продукт «Крафтовий соус з білої черешні», що виробляється на підприємстві.

2. Вимоги до сировини

2.1. Для виробництва крафтового соусу використовуються такі інгредієнти:

№ з/п	Назва сировини	Нормативні документи
1.	Черешня біла	ДСТУ 8153:2015 Черешня свіжа. Технічні умови
2.	Стевія	Гігієнічний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи МОЗ України
3.	Пектин яблучний	Гігієнічний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи МОЗ України
4.	Оцет яблучний (винний)	ДСТУ 4633:2006 Оцет столовий. Технічні умови
5.	Гострий перець чорний	ДСТУ 4634:2006 Спеції. Технічні умови
6.	Кориця	ДСТУ 4634:2006 Спеції. Технічні умови
7.	Сіль	ДСТУ 4427:2005 Сіль кухонна. Технічні умови
8.	Хмелі-сунелі	ДСТУ 4634:2006 Спеції. Технічні умови
9.	Гострий перець червоний	ДСТУ 4634:2006 Спеції. Технічні умови
10.	Імбир сушений	ДСТУ 4634:2006 Спеції. Технічні умови

2.2. Продовольча сировина, харчові продукти та напівфабрикати, що використовуються для приготування крафтового соусу, повинні відповідати вимогам чинних документів, мати супровідні документи, що підтверджують їх безпеку та якість (сертифікати відповідності, санітарно-епідеміологічний висновок, посвідчення безпеки та якості тощо).

3. Рецепт

№ з/п	Назва інгредієнту	Витрата сировини, кг			
		на 1 кг готового продукту		на 1000 кг готового продукту	
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
1	Черешня біла	2,00	0,75	2000,00	750,00
2	Стевія	0,30	0,04	300,00	35,00
3	Пектин яблучний	0,30	0,04	300,00	35,00
4	Оцет яблучний (винний)	0,25	0,05	250,00	45,00
5	Гострий перець чорний	0,03	0,02	25,00	22,00
6	Кориця	0,03	0,02	25,00	22,00
7	Сіль	0,03	0,03	25,00	25,00
8	Хмелі-сунелі	0,03	0,02	25,00	22,00
9	Гострий перець червоний	0,03	0,02	25,00	22,00
10	Імбир сушений	0,03	0,02	25,00	22,00
	Вихід готового продукту		1,0		1000

4. Технологія приготування

Вибрати та помити білу черешню. Видалити кісточки та подрібнити черешню. У кастролі змішати подрібнену черешню, стевію, оцет, сіль, спеції (гострий перець, корицю, хмелі-сунелі, червоний перець, імбир) та пектин. Довести до кипіння на середньому вогні,

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк. 86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

постійно помішуючи. Зменшити вогонь і варити 20-30 хвилин до загустіння, контролюючи консистенцію. Продовжувати варити до досягнення необхідної густоти соусу, випаровуючи зайву вологу. Зняти з вогню та дати охолонути до 80⁰ С. Розлити соус у стерилізовані банки, закрити кришками.

5. Фасування та зберігання

Фасування проводять у скляну тару місткістю 350 мл. Термін придатності 12 місяців. Температура зберігання 0...+25 °С.

6. Вимоги до якості та безпечності

Загальний вигляд: маса однорідна.

Консистенція: в'язка, м'яка.

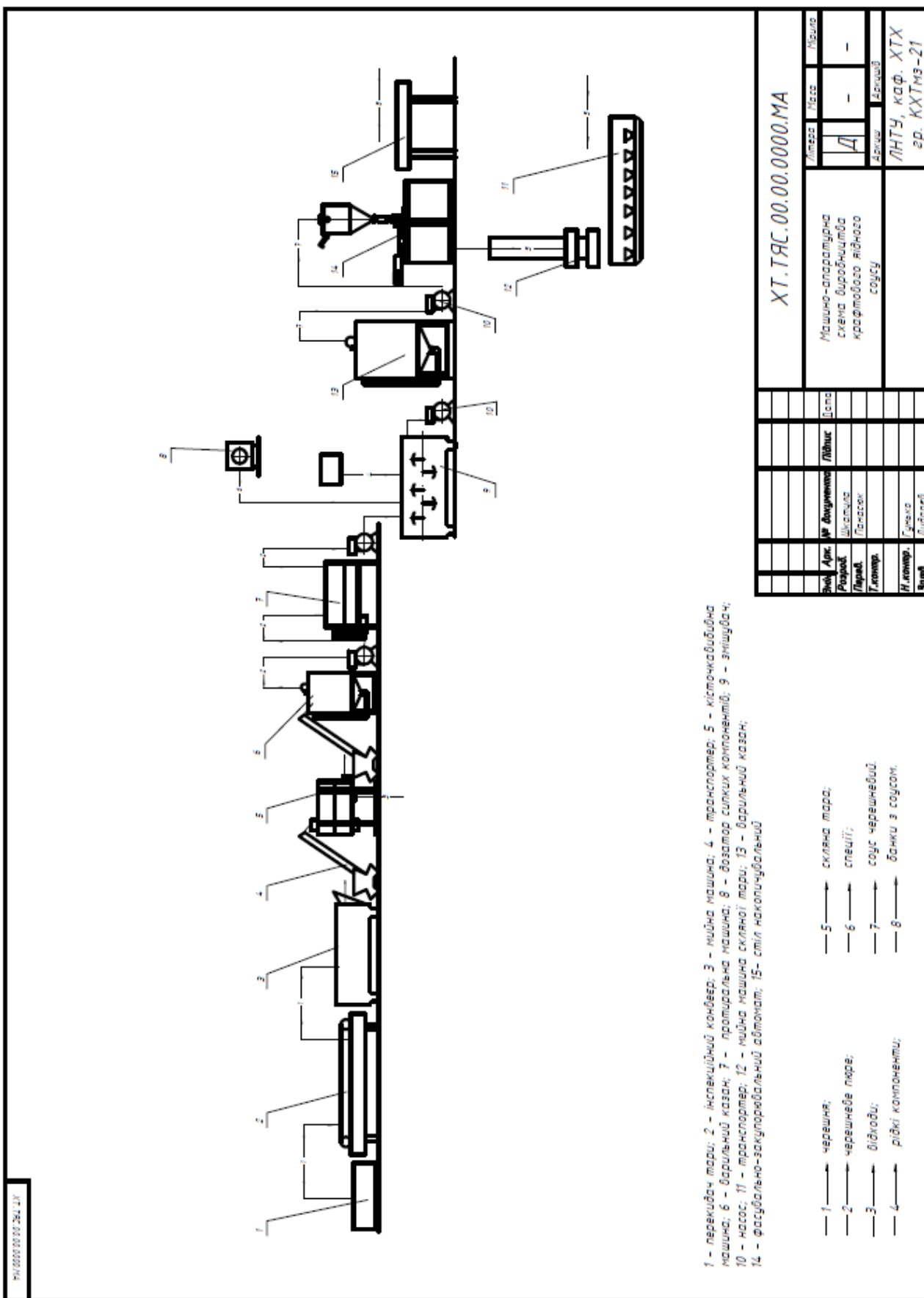
Смак: солодко-гострий, властивий плодам черешні та спеціям.

Запах: приємний, властивий плодам черешні та спеціям.

Колір: від світло-жовтого до світло-коричневого.

					КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

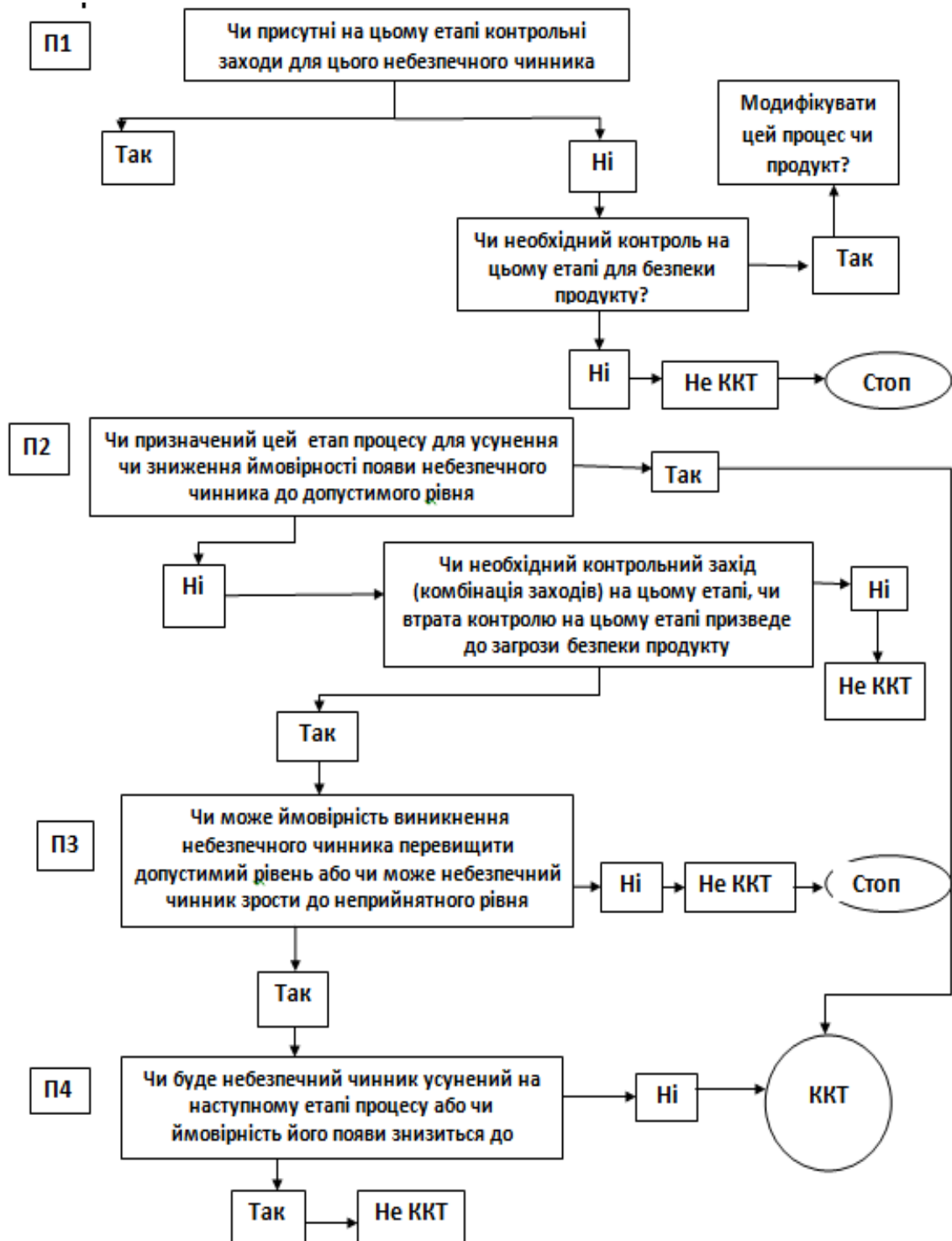
Додаток Б Машино-апаратурна схема



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ

Додаток В
«Дерево рішень» для визначення ККТ



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Додаток Г
Матриця SWOT-аналізу

Фактори	Сприяють досягнення цілі	Заважають досягненню цілі
Внутрішні фактори	<p>Сильні сторони (Strengths)</p> <p>S₁ - Використання натуральних та свіжих інгредієнтів.</p> <p>S₂ - Унікальний смак та якість продукту.</p> <p>S₃ - Крафтовий підхід, що приваблює споживачів.</p> <p>S₄ - Позитивний імідж бренду, що підтримує локальних виробників.</p>	<p>Слабкі сторони (Weaknesses)</p> <p>W₁ - Вища вартість виробництва порівняно з масовими продуктами.</p> <p>W₂ - Обмежена доступність на ринку через малий обсяг виробництва.</p> <p>W₃ - Невеликий бюджет на маркетинг і рекламу.</p> <p>W₄ - Залежність від сезонності сировини (черешні).</p>
Зовнішні фактори	<p>Можливості (Opportunities)</p> <p>O₁ - Зростаючий попит на натуральні та органічні продукти.</p> <p>O₂ - Розширення каналів збуту (онлайн-продажі, локальні ринки).</p> <p>O₃ - Можливість співпраці з ресторанами та кафе.</p> <p>O₄ - Тренд на здорове харчування та підтримку локальних виробників.</p>	<p>Загрози (Threats)</p> <p>T₁ - Конкуренція з боку великих виробників та брендів.</p> <p>T₂ - Зміни в законодавстві щодо харчових продуктів.</p> <p>T₃ - Економічні коливання, що можуть вплинути на купівельну спроможність споживачів.</p> <p>T₄ - Негативні відгуки або скарги на продукт можуть вплинути на репутацію.</p>

Додаток Д

Бізнес-модель для виведення на ринок крафтового ягідного соусу з білої черешні				
<p>Ключові партнери</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постачальники білої черешні - Постачальники упаковки - Логістичні компанії - Роздрібні мережі та магазини здорового харчування - Ресторани та кафе 	<p>Ключові види діяльності</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виробництво крафтового соусу - Дослідження та розробка нових рецептів - Маркетинг та просування продукту - Управління якістю - Дистрибуція <p>Ключові ресурси</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виробниче обладнання - Сировина (біла черешня) - Персонал (кухарі, маркетологи, менеджери) - Бренд та упаковка - Логістична інфраструктура 	<p>Цінова пропозиція</p> <ul style="list-style-type: none"> - Унікальний соус з білої черешні - Використання натуральних інгредієнтів без консервантів - Екологічна упаковка - Висока якість продукту 	<p>Взаємовідносини з клієнтами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прямий контакт через соціальні мережі - Зворотний зв'язок через опитування та відгуки - Участь у ярмарках та виставках - Програми лояльності <p>Канали збуту</p> <ul style="list-style-type: none"> - Інтернет-магазин - Роздрібні магазини - Спеціалізовані магазини здорового харчування - Ресторани та кафе - Ярмарки та виставки 	<p>Сложивчі сегменти</p> <ul style="list-style-type: none"> - Споживачі, які віддають перевагу натуральним продуктам - Люди, що дотримуються здорового способу життя - Кулінари та гурмани - Ресторани та кафе
<p>Структура витрат</p> <ul style="list-style-type: none"> - Витрати на сировину (черешня, спеції) - Витрати на виробництво (обладнання, енергія) - Витрати на маркетинг та рекламу - Логістичні витрати - Зарплата персоналу 		<p>Потоки надходження доходів</p> <ul style="list-style-type: none"> - Продажі через інтернет-магазин - Продажі через роздрібні мережі - Оптові продажі ресторанам та кафе - Участь у ярмарках та виставках (продажі на місці) 		

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Додаток Е

Дорожня карта реалізації проєкту

		Перше півріччя						Друге півріччя		
1-й місяць	2-й місяць	3-й місяць 1 половина	3-й місяць 2 половина	4-й місяць	5-й місяць	6-й місяць	7-8-й місяць	9-10-й місяць	11-12-й місяць	
Дослідження ринку	Розробка концепції продукту	Тестування продукту	Розробка маркетингової стратегії	Виробництво	Запуск продукту	Моніторинг та оцінка	Моніторинг та оцінка	Моніторинг та оцінка	Моніторинг та оцінка	
Провести базовий аналіз ринку, вивчити потреби споживачів, конкурентів та тенденції.	Визначити основні переваги ягідного соусу з білої черешні.	Провести дегустаційні випробування та отримати зворотний зв'язок.	Створити план просування продукту на ринку.	Налагодили виробництво ягідного соусу.	Офіційний вихід ягідного соусу на ринок.	Контроль якості продукту. Відстеження результатів продажів та зворотного зв'язку від споживачів.	Контроль якості продукту. Відстеження результатів продажів та зворотного зв'язку від споживачів.	Контроль якості продукту. Відстеження результатів продажів та зворотного зв'язку від споживачів.	Контроль якості продукту. Відстеження результатів продажів та зворотного зв'язку від споживачів.	
- Зібрати дані про споживчі вподобання через опитування. - Дослідження продуктів конкурентів у місцевих магазинах. - Сегментація ринку за демографічними та поведінковими характеристиками.	- Уточнення рецептури: створення кількох варіантів рецептури соусу. - Розробка дизайну упаковки, що підкреслює натуральність продукту. - Розрахунок витрат на сировину та упаковку.	- Проведення дегустацій серед друзів та знайомих. - Використання анкет для збору відгуків про смак, аромат і текстуру. - Внесення змін до рецептури на основі отриманих відгуків.	- Вибір каналів для продажу (кафе, ринки, онлайн). - Використання соціальних мереж для просування продукту. - Створення рекламних матеріалів (пости, флаєри).	- Пошук постачальників для натуральних інгредієнтів. - Використання простого обладнання або закупівля необхідного. - Розробка технологічного процесу та стандартів контролю якості.	- Проведення презентацій та дегустацій на ринках. - Активізація рекламних кампаній у соціальних мережах. - Забезпечення наявності продукту в каналах збуту.	- Регулярний моніторинг обсягу продажів. - Використання соціальних мереж для отримання зворотного зв'язку. - Гнучкість у зміні підходів на основі отриманих даних. (10 кг/добу)	- Регулярний моніторинг обсягу продажів. - Рекламу продукту (15 кг/добу)	- Регулярний моніторинг обсягу продажів. - Рекламу продукту (20 кг/добу)	- Регулярний моніторинг обсягу продажів. - Рекламу продукту Розширення асортименту продукту пошук нових шляхів збуту (25 кг/добу)	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

КХТ.ТЯС.00.00.0000 ПЗ

Арк.

92