

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК  
УДК 637.523

**ПОГОДЖЕНО**  
Декан факультету харчових  
технологій та управління якістю  
продукції АПК

\_\_\_\_\_ Л.В. Баль-Прилипко

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри технології  
м'ясних, рибних та морепродуктів

\_\_\_\_\_ Н.М. Слободянюк

«\_\_\_\_\_» 2021 р. «\_\_\_\_\_» 2021 р.  
МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на тему «Удосконалення технології варених ковбасних виробів з

додаванням нетрадиційної сировини»

Спеціальність 181 «Харчові технології»  
Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки  
водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Гарант освітньої програми  
К.С.-Г.Н., доцент \_\_\_\_\_ Слободянюк Н. М.

Керівник магістерської роботи  
К.Т.Н., доцент \_\_\_\_\_ Голембовська Н. В.  
Виконав \_\_\_\_\_ Колесник Н. В.

КИЇВ – 2021

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри технології м'ясних,  
рибних та морепродуктів  
Н.М. Слободянюк  
«    » 2021 р.

**ЗАВДАННЯ**

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ

**Колеснику Никифору Валерійовичу**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки  
водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «**Удосконалення технології варених  
ковбасних виробів з додаванням нетрадиційної сировини**»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 22.02.2021р.

№ 377 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 15.11.2021 року

Вихідні дані до магістерської роботи

вид продукту – варені ковбасні вироби; сировина – філе курки, філе  
хека,

рослинна сировина, мідії, лабораторні прилади та обладнання; хімічні  
реактиви; нормативно-технічна документація (ДСТУ, ГОСТ, ТУ); економічно-  
статистична інформація щодо розрахунків економічної ефективності.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: огляд літературних  
джерел; організація, об'єкти, предмети и методи досліджень; результати  
дослідження та їх аналіз; розрахунки економічної ефективності, висновки;  
список використаної літератури.

Дата видачі завдання «08» лютого 2021 р.

Керівник магістерської роботи

Голембовецька Н.В.

Завдання прийняв до виконання

Колесник Н.В.

<b>ЗМІСТ</b>	
АНОТАЦІЯ .....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	7
1.1. Сучасний стан рибного ринку в Україні .....	7
1.2. Сучасний асортимент рибних варених ковбас .....	11
1.3. Характеристика рибної, рослинної та тваринної сировини, що використовується для виробництва сосисок .....	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	21
2.1. Об'єкт і предмет дослідження .....	21
2.2. Схема проведення досліджень .....	22
2.3. Методи досліджень .....	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ .....	27
3.1. Технохімічні характеристики рибної сировини .....	27
3.2. Властивості допоміжної сировини .....	29
3.3. Розробка рецептур варених ковбасних виробів .....	31
3.4. Дослідження показників активності води та витрати цукру при варінні готових ковбас .....	34
3.5. Хімічний склад варених ковбасних виробів .....	35
3.6. Динаміка фізико-хімічних показників якості варених ковбасних виробів під час зберігання .....	36
РОЗДІЛ 4. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБРАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ .....	39
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ .....	45
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	58
РОЗДІЛ 7. РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ .....	61
7.1. Техніко-економічне обґрунтування .....	61
7.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження .....	70
ВИСНОВОК .....	79
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....	80

## АНОТАЦІЯ

Магістерська робота складається з 7 розділів, виконана на 82 сторінках, 19 ілюстрованих рисунків і 37 таблиць, списком використаних джерел з 26 найменувань.

Метою магістерської роботи є удосконалення технології варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини.

Об'єкт дослідження – технологія варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини (мідії, сушені оливки).

Предмет дослідження – показники якості та безпечності варених ковбасних виробів з нетрадиційної сировини та їх зміни під час зберігання.

Визначені органолептичні показники якості готового продукту та проведенні фізико-хімічні дослідження, а саме визначення вмісту вологи, жиру, білка, мінеральних речовин, жирно кислотного складу, активність води, органолептичних та мікробіологічних показників впродовж зберігання.

Ключові слова: мідії, рослинна сировина, варені ковбасні вироби, фізико-хімічні показники та органолептична оцінка.

## ВСТУП

Морепродукти, володіють дуже високими харчовими якістьми, і присутні в раціоні кожної людини. Рибо-продукти також використовуються в дієтичному і дитячому харчуванні, тому що є джерелом корисних мікро- і макроелементів. Виготовлення рибного продукту є досить перспективним напрямком. Останнім часом вітчизняна рибопереробка промисловістю були освоєні багато продуктів на основі рибного фаршу в тому числі і сосиски. Це дозволило отримати продукцію з підвищеною енергетичною цінністю і смаковими якістьми.

Хімічний склад м'яса риб, з якого виготовляють рибні сосиски, характеризується, перш за все, вмістом білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин та наявністю необхідних для людини амінокислот і їх кількістю, що обумовлює поживну цінність рибних сосисок. У м'ясі риб містяться поживні мікро- і макроелементи, вітаміни групи А, В, С.

Метою магістерської роботи є удосконалення технології варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини.

Для досягнення поставленої мети визначено основні завдання магістерської роботи:

- аналіз літературних джерел із теоретичних основ стану ринку рибної продукції в Україні та виготовлення варених ковбасних виробів;

- теоретично обґрунтувати і експериментально підтвердити доцільність використання нетрадиційної сировини у технології варених ковбасних виробів;

- вивчити технохімічні властивості рибної, м'ясної сировини та показників безпеки нетрадиційної сировини з метою обґрунтування можливості її використання для виготовлення варених ковбасних виробів високої якості;

- розробити технологію та рецептурний склад варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини;

- дослідити харчову і біологічну цінність та безпеку варених ковбасних виробів, встановити зміни показників їх якості в процесі зберігання;

НУБІП України - визначити економічну ефективність впровадження технології варених ковбасних виробів у виробництво.  
Об'єкт дослідження – технологія варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини (мідії, сушені оливки).

НУБІП України Предмет дослідження – показники якості та безпечності варених ковбасних виробів з нетрадиційної сировини та їх зміни під час зберігання.

НУБІП України **Методи дослідження.** Під час виконання досліджень використовували наступні методи: органолептичні, фізичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, методи планування експерименту і статистично-математичної обробки даних на основі комп'ютерних технологій.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУВІП України

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Сучасний стан рибного ринку в Україні

Рибне господарство є однією з значущих галузей які є в Україні. рибне господарство наблизилося до критичного рівня.

Після того як було від'єднано Крим вилов риби на території України зменшився майже на 65%. Вилов у минулому році склав лише 140,576 тисяч тонн, що є лише одним відсотком від вилову країни Євросоюзу.

До того ж на Українському ринку близько 85% імпортована рибна продукція, і тільки 15% – вітчизняної. Основними постачальниками риби Україні є такі країни: Норвегія, Ісландія Росія. Аналітики думають що Україна буде імпорг-залежна що найменше 4-5 років і будуть збільшуватись імпортні постачання, у тому числі з Росії (рис. 1.1).



Рис 1.1. Діаграма імпортерів України

Ціни на ринку не стоять на місці а постійно збільшуються. Українські аналітики вважають якщо збільшити кількість вирощуваної риби на в Україні в 2-3 рази – це покращить стан нашої аквакультури, так як вилов риби в Україні не достатній щоб забезпечити достатньою кількістю риби все населення України.

Люди часто не до оцінюють цінність рибної продукції, так як вона, перевищує цінність м'яса, та її вартість нижча в 2-3 рази ; так як держава не достатньо фінансує рибні господарства, водойми на території України водойми заповнюють рибою лише на 30%.

В даний момент Україна виловлює самотужки біля 200 тисяч тон в рік, що в 5 рази менше за потреби українців

Потреба українців у рибі та морепродуктах близько одного мільйона тон в рік.

Також вартість риби, залежить від інших ресурсів які впливають на собівартість продукції рибного господарства, Україна на даний момент не може повністю задовольнити потреби в морській та рибі та морепродуктах, тому вона її імпортує.

Кількість імпортованої риби за 2019 рік вказано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Імпорт риби за 2019 р

Риба	Кількість імпорту в тонах
Оселедець	60 000 000
Скумбрія	42 700 000
Хек	33 700 000
Салака	25 000 000
Кілька	13 600 000

Із таблиці 1.2 ми бачимо, що лідером в споживанні як і завжди залишається оселедець. Крім нього в великих обсягах Україна імпортувала такі види риб: скумбрію, хек, салаку і кільку, і з кожним роком імпорт морської риби збільшується, що вказує на актуальність виготовлення рибних продуктів.

Європейські вчені із організації (ФАО) яка входить до складу ООН, норма споживання риби і морепродуктів 20,2 кг на одну людину в рік.

В передових європейських країнах таких як Німеччина, Франція, Італія, Іспанія рівень споживання морепродуктів значно більший ніж в Україні від 22



до 35 кг, а в Японії і взагалі майже 70 кг в рік на одну людину, що є абсолютним рекордом в світі.

Середньостатистичний українець з'їдає близько 13-14 кг в рік на, що на 42,2% менше порівняно із середньосвітовим її споживанням та на 43 % рекомендованої науковцями норми. Але, якщо порівняти з 2000 р., показник все ж зріс в 1,7 раз.

В 2019 в Україні скоротилася споживання риби до 9,9 кг на людину проти 10,8 кг у 2018 р.

Загалом, протягом споживання риби та рибних продуктів склав 523,9 тис. тон, що на 26,8 тис. тон більше, ніж у попередньому році.

Найбільше риби та рибних продуктів спожили у Київському (17 кг на особу.), Одеському (16 кг на особу.), Вінницькому (15,5 кг на особу.), Житомирському (14,9 кг на особу.) та Херсонському (14 кг на особу.) регіоні.

Найменше показник в таких областях як Івано-Франківськ, Луганськ, Закарпатській та Сумська.

Динаміка споживання риби та рибних продуктів українцями останніми роками постійно зростає, що свідчить про збільшення пропозиції цієї продукції на ринку (рис. 1.2).

СПОЖИВАННЯ РИБИ ТА РИБНИХ ПРОДУКТІВ НА ОДНУ ОСОБУ В УКРАЇНІ



Рис 1.2. Середня кількість споживання риби на одну особу

Дані споживання риби та рибних продуктів населенням України по областях за період з 2000-2019 рр. наведені в таблиці 1.2

Таблиця 1.2

Споживання риби та рибних продуктів населенням України по областях за

період з 2000-2019 рр., кг

Області	2000	2005	2015	2016	2017	2018	2019
Україна	8,4	14,4	14,5	13,4	13,6	14,6	12,5
Київська	10,8	17,3	19,4	16,9	17,8	20,1	14,5
Львівська	12	14,4	14,9	18,2	16,4	15,6	14,4
Одеська	14,5	15,3	15,7	15,5	18,2	17,1	17,8
Дніпровська	6,7	8,4	8,6	7,7	9,6	10,5	10,8

Падіння споживання рибної продукції було обумовлено наступними чинниками:

- Зменшився вилов риби та морепродуктів майже в 3 рази, через від'єднання Автономної республіки Криму;
- Скорочено імпорт рибної продукції майже в 2 рази через падіння гривні в 2014 році та низький рівень життя
- Основним постачальником рибної продукції була Росія, імпорт російських риб та морепродуктів зменшився на 78%

Хоча в Українська рибопереробка зараз переживає не найкращий час, тенденція така, що с кожним роком імпортування, виділення коштів на рибе господарство і експортування традиційно українських риб збільшується, тому експерти вважають, що проблеми які є в українському рибному господарстві тимчасові, а сама рибопереробка є актуальною галуззю.

## 1.2 Сучасний асортимент рибних варених ковбас

В наш час підвищений попит на готові страви, напівфабрикати та фаршову рибну продукцію.

Для виготовлення рибних ковбасних виробів використовують багато видів промислових риб в свіжому, мороженому та охолодженому стані.

При виборі сировини перевагу віддають більш не жирним сортам риби м'ясо яких має високу пластичність.

Не рекомендується брати рибу з високим вмістом жиру, так як є можливість що в готовому продукті буде неприємний запах чи присмак, даний продукт має досить великий термін придатності при правильному зберіганні.

В сосиски іноді додають допоміжну сировину для поліпшення органолептичних якостей, гриби, спеції, сир, тваринні жири, овочі (цибулю, моркву, капусту, картоплю) кухонну сіль, та інше.

Додавання в рецептуру сосиски наприклад грибів, чи овочів покращує хімічний склад і смак продукту, а додавання сушених оливок чи других прянощів, крім покращення смакових якостей подовжує термін зберігання за рахунок ефірних олій які знаходяться в них.

Борошно, крохмаль, сухе молоко, желатин додають для формоутворення та покращення еластичності сосискам, картопляний крохмаль набагато ліпший за пшеничний, за рахунок більшої кількості клейкої речовини.

Тваринний жир нерідко додають до сосисок у розміри 15-20% за для надання рибним сосискам присмаку м'яса, та підвищити харчову цінність.

Порівняльний аналіз рибної та м'ясної ковбаси наведені в таблиці 1.3.

Різниця харчовій цінності майже немає, а ціна суттєво відрізняється, рибна сосиска є більш дієтною, відсоток жиру в ній в 2 рази менший ніж в м'ясній сосиски, і вона не поступається своїми смаковими якостями.

Спосіб приготування сосисок: Тушу риби охолоджену, свіжу чи морожену подрібнюють до консистенції каші при температурі до 10°C, під час подрібнення підтримують температуру, щоб фарш не перегрівався.

Таблиця 1.3

## Порівняльний аналіз рибної та м'ясної ковбаси

Показник	Сосиска рибна	Сосиска м'ясна
Масова частка води, %	65,00	61,00
Білок, %	11,00	10,34
Хлорид натрію, %	1,7	1,70
Жири, %	10,00	21,36
вуглеводи, %	1,00	1,00
фосфатиди, %	-	2,00
Енергетична цінність, %	219,00 ккал	250,00 ккал

Потім охолоджують до температури 0-1°C, для пониження температури використовують лід, залежно від рецептури додають добавки в сировину, так як спеції, сир, морепродукти, тваринні жири та інші.

Потім другий раз подрібнюють до однорідної маси в кутері, також на смакові якості фаршу впливає його температура під час подрібнення, щоб фарш не перегрівався і не готувався прямо в кутері, постійно додають холодну воду або лід, залежить від обладнання, але в середньому процес подрібнення займає від 8 до 15 хвилин.

Далі іде етап заповнення ковбасних оболонок фаршем, вони можуть бути зроблені натуральними із кишок, або синтетичними із целюлози, для наповнення використовують спеціальне обладнання.

Після набивання оболонок фаршем, їх підвішують і витримують близько 2-3 годин перед приготуванням, тоді сосиски стають пружними і соковитими.

Після чого сосиски варять в казанах 30 хв. – 1 годину, залежно від сировини яку обрали за рецептурою.

### 1.3. Характеристика рибної, рослинної та тваринної сировини, що використовується для виробництва сосисок

Хек відноситься до сімейства Мерлузових (рис. 1.3), водиться в океанах, а виловлюють його на мілководді. Величина хеку може сягати до 1, 5 м, але частіше він зустрічається тільки до 30-40 см.

Хек є дуже популярною рибою, адже по-перше в ньому дуже мало кісточок, які досить легко виймати, також м'ясо цієї риби вважають не жирним та дуже корисним, що в поєднанні з невеликою ціною, є знахідкою для рибопереробки.



Рис. 1.3. Зовнішній вигляд хека

Сіро-срібляста риба з випуклою шелепою, нижня тринка довша за верхню. Хеківі відрізняються від інших родів своєю будовою хвостового плавника а також ти що другий плавник, такий же по розмірам як і анальний плавник.

Найбільш важливий показник риби є вихід тушки і філе. Вміст філе хека становить від 45% до 70% (табл. 1.4).

М'ясо цієї риби є не жирним його включають в раціони для людей які хочуть схуднути, також філе хека додають в раціони хворих людей, адже воно допомагає стабілізувати цукор в крові, пришвидшує обмін речовин, і сприятливо впливає на рівень гормонів і щитовидну залозу, також м'ясо хека усуває запальні процеси і запобігає розмноженню деяких шкідливих бактерій.

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 1.4

## Розмірно-масові характеристики риби

Частини риби	Хек
	650-1200 г
Тушок	75,25%
Голів	15,4%
М'яса	66,7%
Шкіри	3,3%
Плавників	3,4%
Кісток	5,2%

# НУБІП УКРАЇНИ

Вживання хеку також оказує позитивний ефект на пружність і підтягнутість шкіри, в деяких випадках було зафіксовано покращення зору.

Хек дуже корисна риба і вживання його в їжу позитивно впливає на весь організм в цілому, але є випадки коли хек просто необхідно додавати в раціон коли в людини діагностували проблеми з переварюванням або людей з діабетом, так як хек сприяє зниженню глюкози.

Також рекомендується вживати хек при інфекціях, вірусних захворюваннях та просто для підтримання імунітету. М'ясо хека не є алергеном, і його можна додавати в раціони людей з алергіями.

# НУБІП УКРАЇНИ

Харчова цінність риби хеку наведена в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

## Харчова цінність риби хеку

Показники	Кількість на 100 грамів
Калорійність	86 ккал
Жири	2,2 г
Білки	16,6 г
Вуглеводи	0 г
Вітаміни	A, B, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>9</sub> , C, E, PP
Мінерали	Калій, кальцій, магній, натрій, фосфор
Жирні кислоти	0,6 г

# НУБІП УКРАЇНИ

Аналіз амінокислотного складу рибної сировини свідчить, що білки хека мають високу біологічну цінність і містять усі незамінні амінокислоти,

серед яких переважають лізин (амінокислотний склад білків м'язової тканини, відповідно 6,93... 8,16 та 7,17 %), лейцин (7,38... 7,55 та 6,67 %), ізолейцин (3,68... 3,80 та 3,12 %)

Таблиця 1.5

Амінокислотний склад білків рибної сировини, мг на 100 г продукту

Назва амінокислот	Хек
<b>Незамінні амінокислоти</b>	<b>7980</b>
Валін	1100
Ізолейцин	800
Лейцин	1800
Лізин	1900
Метіонін	500
Треонін	900
Фенілаланін	800
Триптофан	180

Оскільки організм буде повністю забезпечений амінокислотами на цілий день, хек можна використовувати як основу для сосисок з додаванням не традиційної сировини і не тільки при комбінуванні з іншими поживними інгредієнтами, можна отримати дуже смачний збалансований за своїм амінокислотним складом корисний продукт.

В людському організмі також важливу роль відіграють ПНЖК (поліненасичені жирні кислоти) такі як лінолева кислота. Відсутність лінолевої кислоти призводить до метаболічних порушень в організмі людини і тварини.

ПНЖК будовання всіх клітин в живих організмах і нормального їх функціонування, вони впливають на еластичність кровоносних судин. В разі відсутності поліненасичених жирних кислот можуть бути серйозні проблеми зі здоров'ям.

Мідії (лат. *Mytilus*) – Це молюски які використовують в їжу, вони населяють узбережжя морів і океанів переважно в припливній або виплавній зоні. Розміри від середніх (14см) до великих (25-30см). Широко використовуються як харчові продукти.



Рис 1.4. Зовнішній вигляд мідій

В м'ясі мідій дуже велика кількість ПНЖК близько 20 які сприяють оздоровленню організму, використовують як профілактика серцево-судинних захворювань, проблем з печінкою та нирками.

В м'ясі мідій присутні речовини які знижують рівень холестерину в крові, це м'ясо рекомендують живати при ймовірності тромбозів.

ПНЖК покращують обмін жирів в організмі людини, які впливають на процес схуднення.

Мідії також вважаються хорошою профілактикою розвитку захворювань мозку, в тому числі і хвороби Альцгеймера.

В складі мідій присутня велика кількість вітамінів це групи вітамінів як Е, і В, також такі вітаміни як А, С, D, РР. А це свідчить що мідії покращують зір, зміцнюють нігті та волієся, благотворно впливають на підшлункову та багато інших позитивних ефектів на організм.

Вивчаючи харчову цінність мідій, видно, що в 100 г м'яса молюска міститься всього 2 г жиру, 3,3 г вуглеводів, 11,5 г білка і всього 77 ккал.

Мінеральний склад мідій наведений в таблиці 1.6.



# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 1.6

## Мінеральний склад мідій

Назва мінеральних речовин	Хек
K	94г
Ca	94мг
Fe	3,32мг
Mg	4мг
Mn	0,02мг
Ph	3мг
Na	900мг
Cu	226мг
Zn	0,9мг

Проаналізувавши данні таблиці 1.6 ми можемо бути, що мідії є безпечними у харчовому відношенні і можуть бути використані у виробництві харчової продукції.

Оцінка безпечності мідій показала, що кількість металів які можуть осідати в організмі людини надзвичайно мала, що робить мідій безпечним продуктом для використання в харчовій промисловості.

В наш час ринок їжі перенасичений смачною, але некорисною їжею, і саме тому за останній час знизився рівень здоров'я людей і тривалість життя, не даремно в таких країнах як Японія, Канада, Норвегія тривалість життя в середньому 77 років в той час, як в Україні, і сусідніх країнах близько 54 років, в раціон всіх країн які входять до лідерів по тривалістю життя входить приблизно 45 кг в рік риби та рибо-продуктів.

Науковці рекомендують вживати 25-30 кг риби в рік для нормального функціонування організму, в Україні зараз середньостатистичний українець з'їдає 17-21 кг риби та рибопродуктів.

Оливки – це плід оливкового дерева як росте переважно в теплих країнах (рис. 1.5). Оливки мають специфічний смак і аромат, вони дуже корисні адже в них міститься 56% жирів і олій, 23% H<sub>2</sub>O, 9% клітковини і 6% білків.

Оливки – це лідер серед ягідних плодів за вмістом вітамінів: таких як А - 0,12 мг, вітамін В<sub>1</sub> - 0,02 мг, вітамін В<sub>2</sub> - 0,01 мг, вітамін В<sub>4</sub> - 6,6 мг, вітамін Е - 2,8 мг, вітамін РР - 0,24 мг.

Мінеральний склад оливки: натрій, кальцій, калій, магній, фосфор, мідь, залізо, цинк та селен

Значимість в оливках для людини представляють жири:

- Омега 3 - 0,04 г.
- Омега 6 - 0,55 г.
- Мононенасичені жирні кислоти - 5,1 г.
- Поліненасичені жирні кислоти - 0,59 г.
- Насичені жирні кислоти - 0,9 г.

НУБІП УКРАЇНИ



НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Рис. 1.5. Свіжі оливки

Плоди оливкового дерева дуже гіркі за рахунок олеуролеїна тому в свіжому вигляді їх не їдять, їх вимочують, або сушать і додають як спецію в страву.

НУБІП УКРАЇНИ

Оливки рекомендують вживати в сухому вигляді в їжу, або засоленими для профілактики хвороб пов'язаних зі шлунком, серцем та печінкою, адже вони виводять токсини за рахунок антиоксидантів які є в них досить в великих кількостях

НУБІП УКРАЇНИ

Оливки як свіжі так і сушені наповнені харчовими волокнами позитивно впливають на кишковий тракт, містять антиоксиданти які позитивно впливають на організм (табл. 1.7).

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 1.7

## Харчова цінність оливок

Назва показника	Сушені оливки (на 100 г)
калорійність	115 ккал
білки	1 г
жири	2 г
клітковина	3.3 г
вуглеводи	4.26 г

# НУБІП УКРАЇНИ

## Користь сушених оливок

1. Тонізуюча дія на організм – за рахунок ефірних олій які знаходяться в оливках.
2. Покрашують роботу ШКТ (шлунково кишковий тракт) допомагають видалити шлаки, токсини та камені з організму.
3. Профілактика серцево-судинних захворювань.
4. Зменшення глюкози в крові.
5. Підтягують шкіру та покращують її еластичність.
6. Рекомендують вживати 20-30 грамів оливок що тижня для покращення мозкової активності.
7. Позитивно впливають на сполучні тканини, у суглобах, зміцнюючи її
8. Не є калорійним продуктом отже можна вживати при схудненні.

# НУБІП УКРАЇНИ

Спельта (лат. *Triticum spelta* L.) – Дика пшениця, відрізняється зерном

з невимолочуваними плівками, ламкістю колоса, цегляно-червоним або блідим кольором, невибагливістю, досить популярна культура на заході, її почали масово використовувати в таких передових країнах як Америка, Німеччина та інші.

# НУБІП УКРАЇНИ



Рис. 1.6. Спелтьове борошно

На території України спельта з'явилась в 1940 році влітку.

Найголовніша перевага спельти перед звичайною пшеницею – це те що її можуть вживати люди у яких є алергія на глютен, раніше такої хвороби не було, на сьогодні таких людей майже 7% і саме тому я обрав дику пшеницю, щоб моїм продуктом змогли населоджуватись навіть чутливі до глютену люди.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Об'єкт і предмет дослідження

Експериментальні дослідження проводилися протягом 2020 - 2021 рр.

в лабораторіях кафедр технології м'ясних, рибних і морепродуктів, мікробіології, вірусології та біотехнології Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Об'єкт дослідження – технологія варених ковбасних виробів з використанням нетрадиційної сировини (мідії, сушені оливки).

Предмет дослідження – показники якості та безпечності варених ковбасних виробів з нетрадиційної сировини та їх зміни під час зберігання.

При виконанні досліджень використовували таку сировину:

- риба жива (товстолоб) згідно з ДСТУ 2284 [13];
- філе рибне заморожене (пангасіус) згідно з ДСТУ 4379 [14];
- філе куряче охолоджене згідно з ДСТУ 4529 [15];
- сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583 [17];
- перець чорний мелений згідно з ГОСТ 29050 [19];
- молоко сухе згідно з ДСТУ 4273 [27];
- спельтове борошно ТУ У 10.6-3/1659/18-004:2019
- мідії морозжені;
- сушені оливки ТУ У 19125454.001-97
- картопляний крохмаль згідно з ДСТУ 4286:2004.

Якість сировини та матеріалів відповідали вимогам нормативної документації.

Зразки напівкопчених рибних ковбас зберігали при температурному режимі від 0 до + 5 °С.

# НУБІП України

## 2.2. Схема проведення досліджень

Для вирішення поставлених задач дослідження проводили в три етапи.

На першому етапі роботи проводили аналіз і вивчення літературних джерел, здійснювали патентно-інформаційний пошук. На основі аналітичного огляду літератури визначено актуальність, мету і завдання досліджень.

Другий етап експериментальної роботи полягав у вивченні характеристик сировини хеку, курячого філе та мідій.

Дані зразки характеризували за розмірно-масовими характеристиками, загальним хімічним складом та енергетичною цінністю.

Отримані дані використовували в розрахунках коефіцієнтів: білкового, водно-білкового, жиру-водного.

На третьому етапі визначали технохімічні, органолептичні, фізико-хімічні і структурно-механічні властивості готових варених ковбасних виробів.

Проведено дослідження структурно-механічних показників фаршевої суміші та ковбасних виробів.

Загальну схему досліджень представлено на рис. 2.1.

Узагальнюючи отримані дані розроблена технологія варених ковбасних виробів, визначені їх органолептичні властивості, харчова та біологічна цінність. Досліджені зміни показників якості розроблених варених ковбасних виробів під час зберігання, встановлений їх термін придатності до споживання, визначена економічна та соціальна ефективність ковбас.

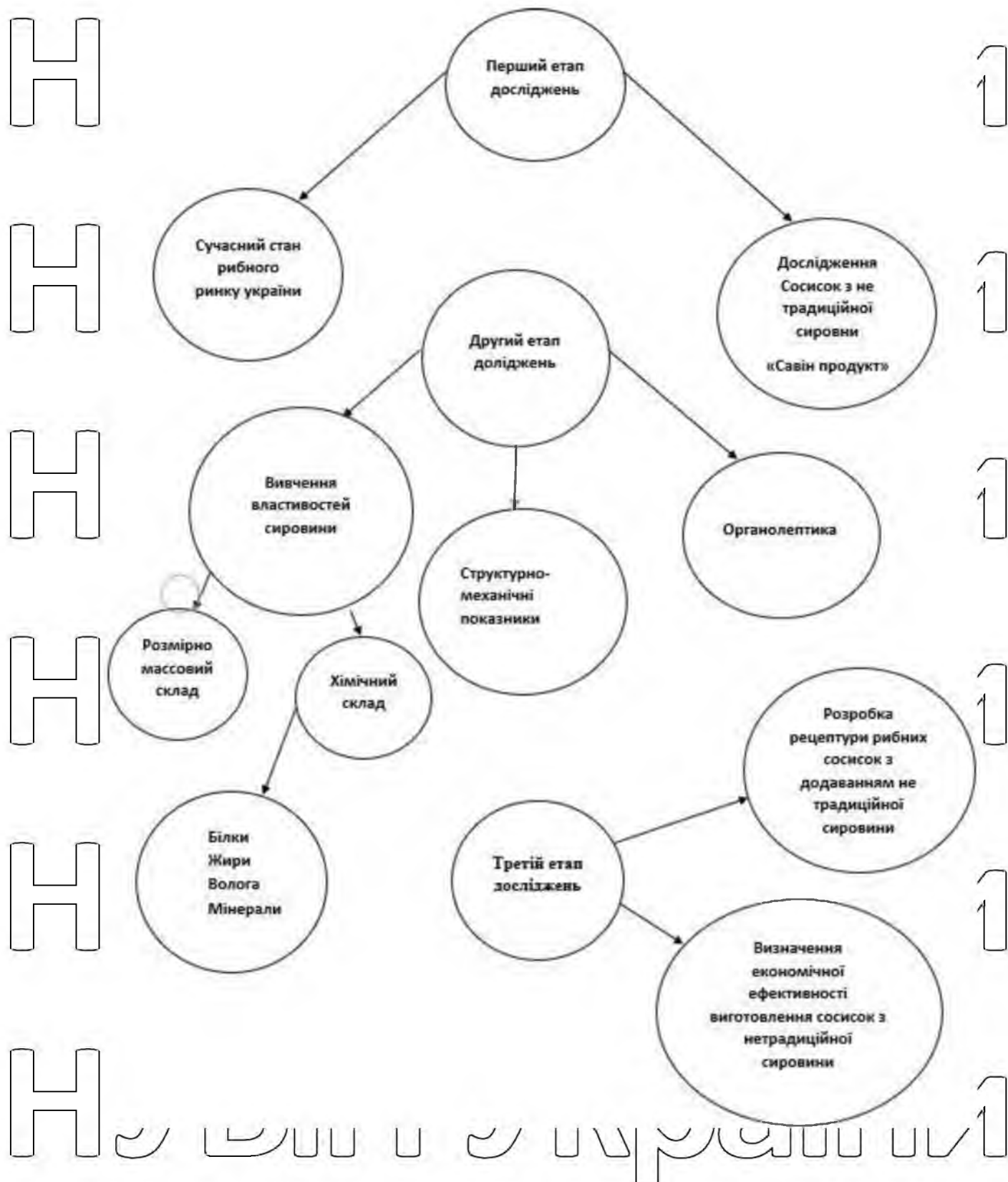


Рис. 2.1. Схема проведення експерименту

НУБІП України

### 2.3. Методи досліджень

Експериментальні дослідження проводили з використанням сучасних стандартних і загальноприйнятих методів хімічних, біохімічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, органолептичних досліджень, статистичної обробки результатів досліджень, модифікованих нами органолептичних бальних шкал.

Підготовку проб досліджуваних зразків для органолептичних, структурно-механічних, фізико-хімічних і мікробіологічних досліджень здійснювали за ГОСТ 9959-91, відбір проб проводили відповідно до ГОСТ 7631-85.

Експериментальні дослідження проводили за такими методиками:

1. Органолептичну оцінку напівкопчених рибних ковбас проводили у декілька етапів упродовж усього терміну зберігання за розробленою п'ятибальною шкалою, яка показана в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Органолептична оцінка рибних напівкопчених ковбас по 5-ти бальній шкалі

Бал	Зовнішній вигляд	Консистенція	Соковитість	Смак	Запах
5	Батон з чистою сухою поверхнею, без плям, злипів, ушкодження оболонки, напливів фаршу	Дуже ніжна	Соковита	Дуже смачний, з солонуватим пряним смаком, без стороннього присмаку	Дуже ароматний, властивий даному продукту, з приємним ароматом прянощів, копчення
4	Батон з чистою сухою поверхнею, без плям, злипів, ушкодження	Ніжна, добра	Достатньо соковита	Достатньо смачний з солонувато-гострим смаком, без стороннього присмаку	Достатньо ароматний, властивий даному продукту, з ароматом прянощів, копчення
3	Батони з рихлим, фаршем і лопнувшою оболонкою; з великими порожнечами у фарші; з наявністю у фарші шматочків жовтого шпикю	Трохи жорстка, рихла	Трохи сухувата	Середній, солонуватим смаком і кислуватим присмаком	Середній, властиві даному продукту, з легким ароматом копчення



Продовження таблиці 2.1.

Бал	Зовнішній вигляд	Консистенція	Соковитість	Смак	Запах
2	Батони з жовтим шпиком; з наявністю у фарші сірих плям, а також блідо-сірі або недоварені	Жорстка, рихла	Сухувата	Пустий, без смаку, є ознаки окислення	Трохи неприємний, є ознаки окислення
1	Батони з напливами вмісту над оболонкою і в місцях перев'язки, цвіль і слиз	Дуже жорстка	Суха	Дуже поганий, неприємний	Дуже поганий

2. Масову частку вологи визначали методом висушування зразка продукту до постійної маси при температурі 100-105° С за ГОСТ 7636-85. Метод оснований на випаровуванні води із продукту при тепловій обробці і визначення змін його маси зважуванням [33];

3. Масову частку золи - ваговим методом, після мінералізації наважки продукту в муфельній печі при температурі 500-600° С за ГОСТ 7636-85. Метод полягає у спалюванні органічних речовин і видачненні продуктів їхнього згорання [34];

4. Масову частку ліпідів методом Сокслета, який полягає у тому, що жир зважують після його екстракції розчинником із сухої наважки в апараті Сокслета, заснований на визначенні зміни маси зразка після екстракції жиру розчинником [33];

5. Масову частку білка - визначенням загального азоту за методом Кьельдаля. Озолення зразків проводили на Velp Scientifica серії DK6 (Італія) з вакуумним насосом (JP). Відгонку здійснювали на апараті для перегонки з паром Velp Scientifica UDK 129 (Італія) [33];

6. Енергетичну цінність – розрахунковим методом;

7. Вміст кухонної солі аргентометричним методом, який ґрунтується на титруванні хлоридів у нейтральному середовищі розчином азотнокислого срібла у присутності індикатора хромовокислого калію за ГОСТ 27207-87 [34];

8. Показники загального хімічного складу (білково-водний коефіцієнт БВК, білково-водно-жировий коефіцієнт – БВЖК визначали розрахунковим методом, відповідно до методики, запропонованої І.П. Леванідовим [35];

9. Визначення кислотного, перекисного, йодного чисел проводили за стандартними методиками – за ГОСТ 7636-85 [33];

10. Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ) визначали у відповідність з ГОСТ 10444.15-94, бактерій групи кишкової палички (БГКП) (коліформи) згідно ГОСТ 30518-97; золотистого стафілокока у відповідність з ГОСТ 10444.2-94; патогенних мікроорганізмів, у т. ч. роду Сальмонела у відповідність з ГОСТ 30519-97; ГОСТ 28805-90, ГОСТ 26670-91. Вибір і підготовку проб проводили відповідно до ГОСТ 10444.1-94 [36,37];

11. Структурно-механічні властивості досліджували за запатентованою методикою [38] за допомогою приладу – індентора.

Результати експериментів обробляли методом математичної статистики, де враховувалась повторність експерименту та середнє арифметичне значення вимірювальних параметрів. Математично – статистична обробка експериментальних даних проводилась згідно методичних вказівок [39].

# НУБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

### 3.1. Технохімічні характеристики рибно́ї сировини

Важливими показниками якості риби є не лише її хімічний склад, технохімічних і біохімічних властивостей, а й органолептичні показники (зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція) та розмірно – масовий склад, які залежать від її виду, віку, статі, фізіологічного стану, часу і місця вилову, технології вирощування, термінів і умов зберігання.

При визначенні органолептичних властивостей було встановлено, що хек відповідав усім вимогам і придатний для подальшої обробки. Органолептичні показники якості мороженого хеку наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники мороженого хека

Показник	Коротка характеристика
Стан риби	Характерний для мороженої риби, без луски, чхня чиста, слиз відсутній
Шкіра	Цілий, без видимих ознак пошкоджень
Колір	Власивий для хека сірий
Консистенція	Еластична
Голова	Відсутня

При обробці риби її розділяють на істівну і не істівну частину, основні істівні частини – це такі як філе, тушка, а не істівні внутрішні органи, кістки, плавники та голови.

Масовий склад риби залежить від багатьох показників, місця вилову, статі її вродованості та інших показників (табл. 3.2).

# НУБІП України

Таблиця 3.2

Масовий склад хека

Вид риби	Маса риби, г	Вихід у % загальної маси мороженого хека (без голови та нутрощів)								
		тушок	філе з шкірою	філе без шкіри	шкіри	плавників	кісток	вихід	відходи	втрати
Хек морожений	425 г	100	82,3	74,3	7,7	3,8	14,2	74,3	24,5	Близько 1

Вихід філе хека склав 82,3 % з мороженої туші без голови та нутрощів.

# НУБІП України

Результати досліджень хімічного складу рибної сировини наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Хімічний склад хека, %

Вид риби	Волога	Білок	Жир	Мінеральні речовини	Енергетична цінність, ккал
Хек	78,7	16,6	3,2	1,5	90

Дані таблиці 3.3 свідчать про низьку харчову та енергетичну цінність хеку. За хімічним складом даний вид риби за вмістом білку (16,6 %) належить до білкової за вмістом жиру (3,2 %) до середньо-жирної і є перспективною сировиною для виготовлення варених рибних ковбасних виробів.

Для визначення структурних і технологічних властивостей хеку з урахуванням його хімічного складу, розраховали показники для визначення якості сировини: це БВК (білково-водний коефіцієнт) та БВЖК (білково-водно-жировий коефіцієнт), сума вологи і жиру.

Білково – водний коефіцієнт м'яса хеку:

$$БВК = \frac{P}{W} * 100\% = \frac{16,6}{78,7} * 100 = 21,09\%$$

Білково-водно-жировий коефіцієнт м'яса хеку

$$БВЖК = \frac{P}{W + L} * 100\% = \frac{16,6}{78,7 + 3,2} * 100 = 20,26\%$$

Результати розрахунків наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Технологічні показники хімічного складу товстолюбка, %

Вид риба	БВК	БВЖК	Сума вологи і жиру
Хек	21,09	20,26	81,9

Проаналізувавши данні таблиці 3.4, стає зрозуміло що хек є дуже поживною і не жирною рибою за своїм складом він добре підходить для виготовлення сосисок з не традиційної сировини.

### 3.2 Властивості допоміжної сировини

З рослинною сировиною у сосиски надходить велика кількість поживних речовин таких як клітковина, магній, цинк і ферум, здатних впливати на ВЗЗ фаршу.

Додавання борошна спельти (дикої пшениці) для того, щоб сосиска краще тримала форму та була збагачена клітковиною. Борошно спельти є чудовим продуктом, адже воно майже не має в собі глютену (який є в звичайній пшениці).

Перевагою спельти є, мала концентрація глютену при досить високому вмісті білка (що важливо для алергіків), а також немає необхідності застосування добрив при вирощуванні цієї культури.

Корисні властивості спельти обумовлені її збалансованим вітамінно-мінеральним складом – вона нормалізує ліпідний склад крові та рівень глюкози, зміцнює імунітет, підтримує здоров'я кісткової системи та ЦНС, запобігає розвитку ожиріння.

Перед додаванням в сосиски обов'язково потрібно провести попередню гідратацію борошна у воді при не великій температурі близько 20-25 градусів та в співвідношенні 1:3 та перемішували близько 3 хвилин.

Хімічний склад борошна із зерна спельти, вирощеної на території України наведений в табл. 3.5.

# НУБІП України

Таблиця 3.5

Хімічний склад борошна зі спельти, % на СР

Назва показника	Борошно спельтове
Білки, г	17,46
Жири, г	3,17
Вуглеводи	75,92
в т. ч. крохмаль, г	52,49
цукри, г	3,62
Харчові волокна, г	14,34
в т. ч. клітковина, г	2,1

Для спельти характерний високий вміст білка. Було встановлено, що спельта містить більше білка на 28 %, жирів – в 1,6 разів більше, мінеральних речовин (зола) – на 22 %.

Великі глибоководні мідії відрізняються масивною раковиною - 72-75% від маси молюска, у меншій мілководній мідії раковина більш тонка і маса її становить 55-60% маси молюска. Маса м'яких частин тіла у мілководної мідії досягає 40-45%, у глибоководних - 25-28% від маси черепашки.

Співвідношення частин тіла у мідії залежить від сезону вилову. Встановлено, що масова частка м'яких частин тіла у мідії влітку менша, ніж навесні та восени (табл. 3.6).

# НУБІП України

Таблиця 3.6

Масовий склад мідій залежно від місяця вилову

Місяць вилову	Вага екземпляру, г	Раковина	М'ясо	Мантія	Мускул
Травень	267	68,8	31,2	10,4	3,9
Червень	290	76,8	23,2	9,0	3,3
Серпень	294	76,2	23,8	9,2	3,5
Вересень	344	73,3	26,7	11,3	5,0

Хімічний склад мідій коливається в залежності від сезону вилову і наведений в таблиці 3.7.

# НУБІП України

# НУБІП України

Хімічний склад мідій

Таблиця 3.7

Об'єкт дослідження	Волога	Жир	Білок	Зола	Глікоген
Мантия	83,7	0,6	7,7	2,2	5,8
Мускул	80,2	0,4	14,3	2,0	3,3
Внутрішні органи	82,6	1,3	9,7	2,4	4,0

Білки м'яса мідій містять усі незамінні амінокислоти та характеризуються високим вмістом треоніну, лізину та цистину. Сума незамінних амінокислот у білках м'яса мідій становить 40%.

### 3.3. Розробка рецептур варених ковбасних виробів

На першому етапі ми досліджували вже готові сосиски від «Савін Продукт» (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Контрольний зразок

Рецептура контрольного зразка представлена в табл. 3.6

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.6

Рецептурний склад контрольного зразку сосиски «З кальмаром і креветкою вищого сорту»

Назва сировини, прянощів та матеріалів	Норма
Вихід готової продукції до маси несоленої сировини,	95-115
Сировина несолена, кг (на 100 кг)	
М'ясо птиці знежироване (куряче)	49,2
Олія соняшникова рафінована	28,7
Сіль кухонна	12
Креветка чищена варена	6
Кальмар варений	12
Молоко коров'яче сухе	4,1
Вода Лід	28
Прянощі та матеріали, г (на 100 кг сировини)	
Нітритно-Натрію суміш 0.3%	1500
Екстракт Цукор-пісок	2
Екстракт Горіх мускатний	2
Екстракт Перець чорний	1
Екстракт Перець духмянний	1
Карі	400

Були розроблено дослідні рецептури:

- Зразок № 1 – сосиска з додаванням мідій та крохмалю як формоутворюючого компонента

- Зразок №2 - сосиска з додаванням мідій, сушених оливок та сухого молока як формоутворюючого компонента

Рецептура зразків наведена в таблиці 3.7.

# НУБІП УКРАЇНИ



## Рецептури варених ковбасних виробів

Назва інгредієнтів	Маса в г	
	№ 1	№ 2
Хек	61	62
Мідії	15	5
Сушені оливки	-	10
Сіль	1,5	1,5
Борошно спельти	-	-
Курячий фарш	15	15
Суше молоко	-	5
Крохмаль	6	-
Перець мелений	1,5	0,5

Поєднання морської риби з рослинною сировиною та м'ясом курки, дає змогу покращити смакові властивості сосисок, біологічну цінність та збільшити термін зберігання.

Отримані зразки варених ковбасних виробів наведені на рис. 3.2 – 3.3.



Рис. 3.5 Розріз сосисок зразок №1



Рис. 3.2 Розріз сосисок/зразок №2

При розробці вище вказаних рецептур отримуємо варений ковбасний виріб, покращений за смаковими властивостями та з вищою поживною цінністю ніж контроль.

#### 3.4. Дослідження показників активності води та витрати після варіння готових ковбас

Було проведено дослід активності води в сосисках з додаванням не традиційної сировини (табл. 3.9).

Таблиця 3.9  
Активність води в сосисках

Показник	Контрольний зразок	Зразок №1	Зразок №2
Активність води	0,947	0,924	0,930

Проаналізувавши дані з таблиці можна зауважити що, активність води майже однакова в кожному зразку. Можна сказати, що додавання тих чи інших інгредієнтів не впливає на активність води.

Витрати головного продукту після варіння наведені в таблиці 3-10.

Таблиця 3.10

Витрати готового продукту після варіння

Зразок	Варіння		
	Маса сосиски до варіння, г	Маса сосиски після варіння, г	Втрата, %
Контроль	80	63,2	21
Зразок №1	80	67,5	15,63
Зразок №2	80	64	20

Сосиски готуються 30 хвилин при температурі 80-85 градусів, в таблиці

3.10 зазначена втрата при готуванні сосисок, від 15,63 до 21%, що є нормою.

### 3.5. Хімічний склад варених ковбасних виробів

З метою оцінки якості ковбас проводили дослідження їх хімічного складу. Отримані результати наведені в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

Хімічний склад ковбас

Зразок	Масова частка, %			
	волога	жир	білок	зола
Контроль	56,10±0,69	24,65±0,12	14,85±0,24	2,60±0,12
№1	55,65±0,73	24,7±0,26	15,10±0,28	3,45±0,06
№2	53,46±0,49	24,87±0,39	15,05±0,14	3,62±0,03

Згідно проведеного аналізу хімічного складу спостерігаємо вміст вологи у зразках становить від 52,46 до 55,01 %.

Вміст білку коливається від 13,72 до 15,1 %, найменший вміст у зразку з морквою та цибулею, а найбільший у зразку з куркою. Це можна пояснити тим що в зразку з куркою більший вміст м'язової тканини, тому і більший вміст білку, а в іншому зразку частину рибної сировини ми заміщуємо мідіями і вміст білку зменшується.

Вміст жиру у ковбасах коливається від 23,65 до 24,87 %, що свідчить про позитивну дію на смакові властивості продукту та енергетичну цінність.

Вміст мінеральних речовин у дослідних зразках змінюється від 2,6 до 3,72%.

За проведенням дослідження можна зробити висновок про те, що зразки ковбас, відповідають нормативним вимогам.

Вміст кухонної солі у ковбасах наведений в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

Значення масової частки кухонної солі у ковбасах

Зразок	Вміст солі, %
Контроль	3,8±0,07
№1	4,1±0,07
№2	4,0±0,08

Вміст кухонної солі у дослідних зразках відповідає нормативним вимогам. Найменший вміст солі у контрольному зразку (3,8%), а найбільший у зразку 1 (4,1%).

### 3.6. Динаміка фізико-хімічних показників якості варених ковбасних виробів під час зберігання

Показники сосисок з додаванням не традиційної сировини досліджувались протягом 15 діб при температурі від 0 до 5 °С.

Зміна вмісту вологи в сосисках з додаванням не традиційної сировини на протязі 15 днів зберігання показана на рис. 3.3.

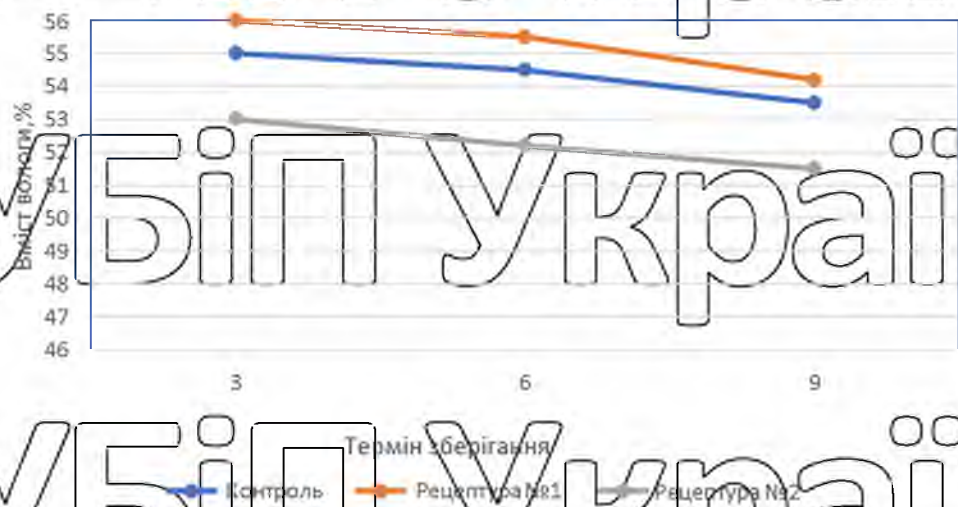


Рис. 3.3. Зміни вмісту вологи в варених ковбасних виробках з додаванням не традиційної сировини

З даних рис. 3.3. ми бачимо, що вміст вологи при зберіганні сосисок з додаванням не традиційної сировини зменшився.

Найбільшою є зміна вологи у зразку за рецептурою №1 з мідіями і в контролі. А в сосисках з рецептурою №2 менш виражена зміна вологи під час їх зберігання за рахунок додавання сушених оливков.

На початку зберігання вміст вологи в сосисках з додаванням не традиційної сировини зменшився лише на 0,3 а, потім з кожним днем все більше й більше за рахунок висихання продукту.

Кислотне число це що характеризує вміст в сосисках вільних кислот, за допомогою кислотного числа можна визначити свіжість жиру, таким чином можна визначити жири які утворюються в процесі окислення жиру при зберіганні.

Коли м'ясо лежить якийсь час в ньому починають накопичуватись вільні жирні кислоти внаслідок гідролізу ліпідів під дією тканинних ліпаз. Про процес гідролізу ліпідів його спрямованості судили по накопиченню в літдах м'язової тканини ризи вільних жирних кислот.

Зміна кислотного числа ліпідів під час зберігання при температурі від 0 до 5 °C в сосисках з додаванням не традиційної сировини представлені на рис. 3.4.

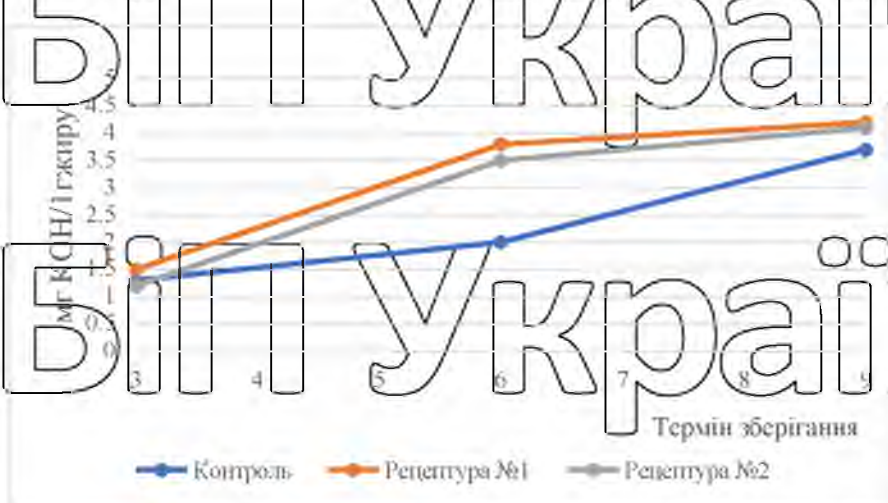


Рис. 3.4. Зміна кислотного числа в сосисках з додаванням не традиційної сировини під час зберігання

Окислення ліпідів під час гідролізу вільних жирних кислот – це основна причини погіршення якості сосисок та й взагалі будь якого продукту.

Презаналізувавши рис 3.4 можна побачити, що під час зберігання при температурі від 0 до 5 °С найповільніша зміна кислотного складу відбулась в рецептурі № 2 з додаванням сушених оливок, в контрольному і зразку №1 зміна кислотного складу відбувалась майже однаково.

Одним із показників якості харчових олій та жирів є перекисне число. За величиною перекисного числа можна визначити ступінь свіжості олії та жирів їх придатність до використання. Перекисне число характеризує процес окиснення олій під впливом кисню.

Динаміку перекисного числа при зберіганні в температурі від 0 до 5 °С в сосисках з додаванням не традиційної сировини можна побачити на рис. 3.5.

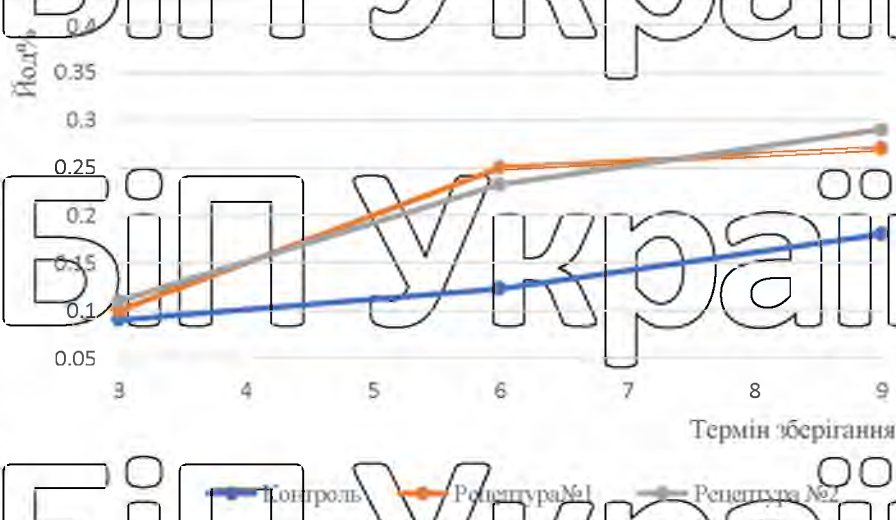


Рис 3.5. Зміна перекисного числа сосисок з додаванням не традиційної сировини під час зберігання

Визначення перекисного числа допоможе набагато раніше виявити зіпсованість продукту, ніж це можна буде зробити на смак, запах, колір чи вигляд.

На рис. 3.5 перекисне число рівно так само як і кислотне збільшується під час зберігання, але не перевищує допустимих граничних значень.

Аналіз перекисного числа сосисок з додаванням не традиційної сировини показав, що під час зберігання, що швидкість підвищення показника найповільніша у рецептурі № 2 з сушеними оливками.

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 4 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБРАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Технологічна схема виробництва рибних напівкопчених ковбас

наведена на рис. 4.1.

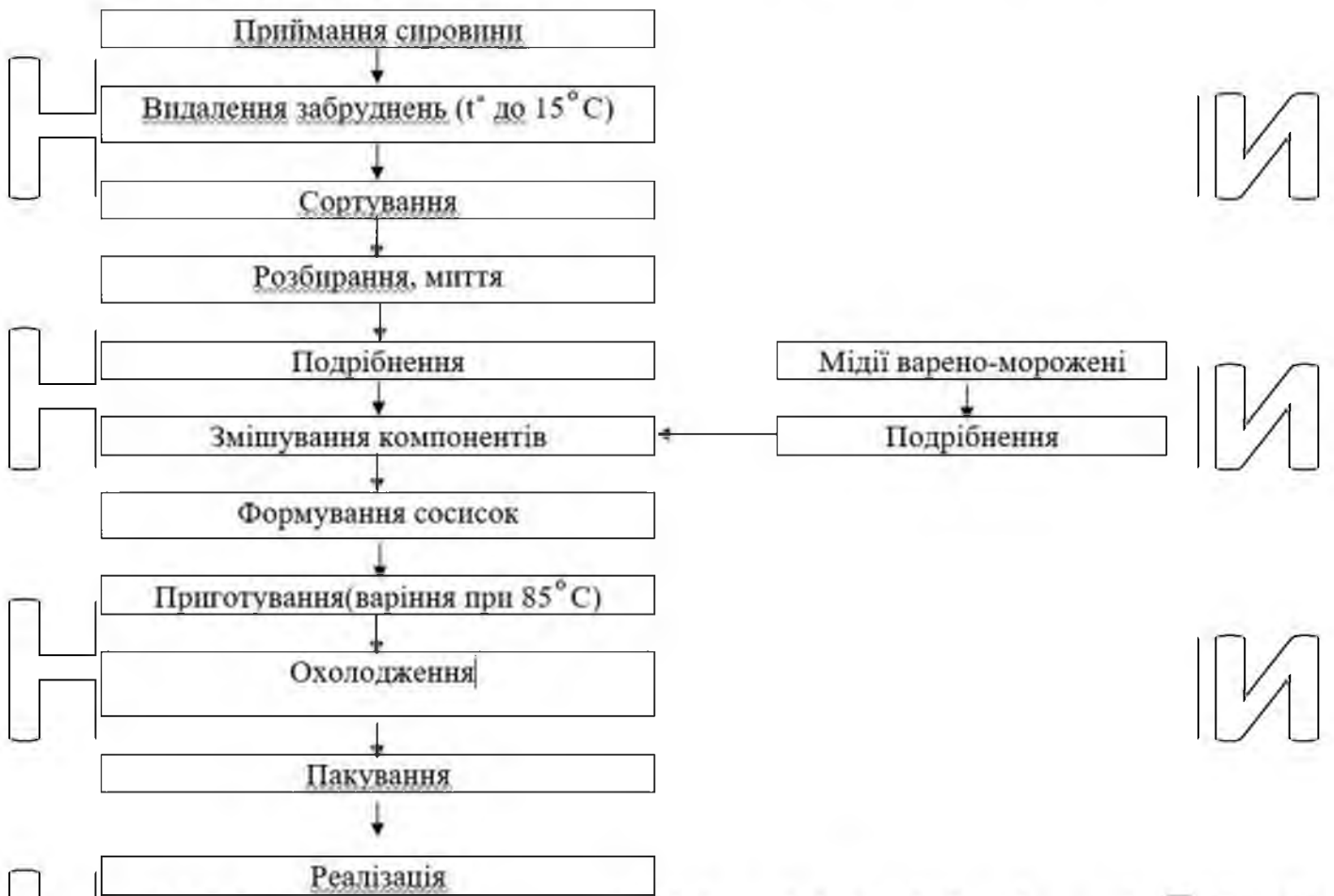


Рис. 4.1. Технологічна схема виробництва варених ковбасних виробів

### Приймання сировини

Рибна сировина повинна мати такі документом встановленої форми, що

підтверджує її:

- назва виробина;
- сорт продукту не нижче I;
- номер партій;
- дата;
- чиста маса сировини;
- кількість тари в партії;
- ветеринарна оцінка;
- термінів та умов зберігання;

НУБІП України

- технічні документи;
- дані відвантаження.

Сировина яка використовується в технології виготовлення рибних сосисок, повинна бути якомога вищого сорту і відповідати всім показникам

нормативної документації:

НУБІП України

- Філе рибне заморожене (Хек) згідно з ДСТУ 4379:2005;
- вода згідно з ДСТУ 7525:2014;
- сіль кухонна у відповідність з ДСТУ 3583:97;
- перець чорний мелений у відповідність з ДСТУ 29050-91;
- олія соняшникова рафінована згідно з ДСТУ 4492:2005;
- Мідії варені-морожені ДСТУ 2641:2007;
- Сушені оливки ДСТУ 7183:2010.

НУБІП України

#### Видалення забруднень

НУБІП України

Мийть сировину за потреби. Відповідно до технологічної інструкції, риба прямує на видалення сміття, бруду меду тощо у резервуарах з водою температурою близько +15°С. риби і води у резервуарі повинно бути 2:1, висота шару риби у резервуарі – приблизно 0,7 м (рис. 4.2).



Рис 4.2. Мийна машина

НУБІП України



### Розбирання і миття

Розбирають рибу механічно або в ручну залежно від масштабів виробництва в рибному цеху. Цей цех повинен бути обладнаний усім необхідними машинами та інструментами для виконання наступних операцій:

дефростонування (розморожування риби), тузлукування (замочення в солоній воді), очищення від луски, очищення від внутрішніх органів, обробку, приготування сосисок та їх зберігання.

### Подрібнення

Подрібнюють до однорідної консистенції. Розроблену вимиту рибу піддають подрібненню, пропускаючи через машину вовчок (рис. 4.3) або неопресс. Діаметр отворів на решітці фаршемашини повинен бути 5-6 мм.

Подрібнену рибну сировину (фарш) можна відразу направляти на виготовлення ковбасного фаршу за рецептурою або піддавати тонкому подрібненню.



Рис. 4.3. Вовчок для подрібнення

### Змішування компонентів

Змішування інгредієнтів (мідій, сублімованого фаршу, рибного фаршу та спецій) та складання ковбасної суміші проходить в кутері (рис. 4.4) шляхом внесення в нього компонентів в строго регламентованої послідовності.

Оптимальна ступінь подрібнення мороженого рибного фаршу характеризується діаметром його часток. Температура приготовленої ковбасної суміші повинна бути не вище 8 °С. Після внесення кожного компонента фарш перемішують 1-2 хв.



Рис. 4.4. Кутер для змішування

### Формування

Наповнення рибним фаршем оболонок. Оболонки можуть бути штучними целюлозними або з кишок. Для набивання використовують вакуумні шприци (рис. 4.5).

Штучні оболонки нарізають завдовжки, що перевищує довжину батона, з одного кінця перев'язують шпагатом і безпосередньо перед використанням змочують водою. Целюлозні оболонки перед набиванням не змочуються.

Натуральні оболонки (содоні кишки) струшують і промивають холодною водою для видалення солі, після чого замочують у теплій воді, сортують і направляють для використання.

Ковбасну суміші завантажують у шприц, на цівку його надягають оболонку, після чого повільно і акуратно шприцюють фарш в оболонку. Фарш в оболонці повинен бути щільним, без порожот. Повітря, що потрапив з ковбасною сумішшю, видаляють проколом оболонки. Батони повинні бути

прямими, або вигнутими довжиною 50 см, або у вигляді кілець з внутрішнім діаметром 10-15 см. Батони перев'язують з двох сторін шпагатом або лляними нитками.



Рис. 4.5. Вакуумний наповнювач оболонок  
Охолодження

Охолоджують сосиски у апаратах до температури не вище  $+7^{\circ}\text{C}$

#### Пакування

Сосиски упаковують в вакуумні упаковки в полімерні пакетики. Це покращує умови для доставки та продажу продукції.

Потім сосиски складають по картонним ящикам які повинні бути достатньо міцними та чистими.

#### Зберігання та реалізація

Зберігання рибних сосисок здійснюють при температурі не вище  $5^{\circ}\text{C}$  та вологості повітря не менше ніж 70-75% в підвищеному стані. Термін зберігання ковбас визначають виходячи з результатів мікробіологічних досліджень і органолептичної оцінки якості. Мінімальний термін зберігання ковбас - 48 год. При температурі  $0-6^{\circ}\text{C}$  термін зберігання може бути збільшений до 2 тижнів при включенні в рецептуру ковбас антисептиків і використанні герметичних оболонок. Зберігати і транспортувати рибні

напівфабрикати і кулінарні вироби необхідно тільки в умовах холоду, так як вони відносяться до швидкопсувних товарів. Оптимальна температура зберігання для не заморожених виробів  $-0... -1^{\circ}\text{C}$

Принципова технологічна схема виробництва варених ковбасних виробів наведена на рис. 4.6.

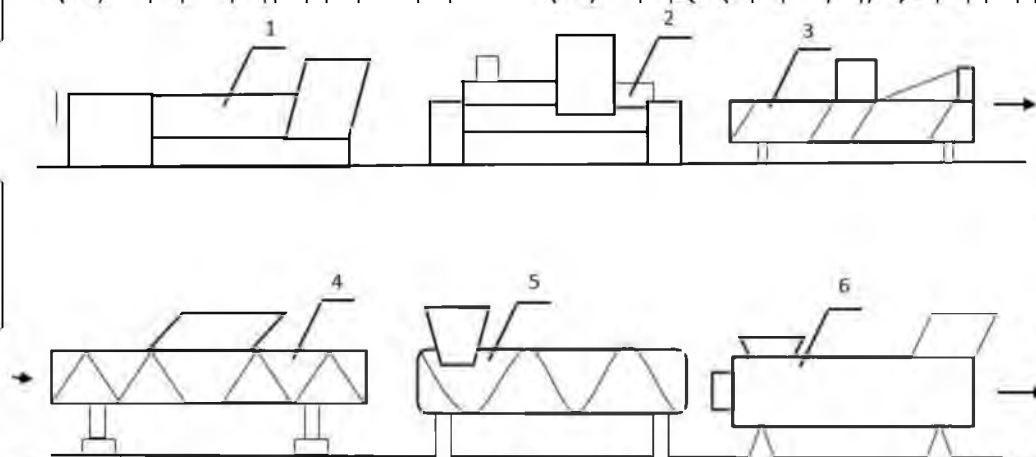


Рис. 4.6 Принципова технологічна схема виробництва варених ковбасних виробів: 1 – мийна машина; 2 – риборозбиральна машина; 3 – промисловий подрібнювач; 4 – кутер для змішування; 5 – вакуумний наповнювач оболонки; 6 – фасувально-маркувальна установка.

## РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це комплекс заходів спрямованих на забезпечення безпечної праці всім працівникам на виробництві

На підприємствах дуже багато небезпечних та шкідливих чинників, які можуть призвести до зниження працездатності, серйозних травм чи захворювань.

**Небезпечні чинники класифікують так:**

### **Фізичні**

- Механізми які рухаються і обертаються.
- Рухомі частини обладнання.
- Умовно придатна Сировина.
- Зниження чи підвищення температури приміщень.
- Шуми й вібрації на робочих місцях.
- Потоки повітря.
- Висока напруга.
- Гострі краї на робочих місцях.

### **Хімічні**

- Речовини хімічного походження.
- Мийні засоби.
- Дезінфікуючі засоби.

### **Біологічні**

-Будь-які мікроорганізми, що знаходяться в сировині або продукти їх життєдіяльності.

### **Психофізіологічні**

- Навантаження на м'язово-скелетний апарат.
- Психологічні навантаження.

Аналіз ОП(Охорони праці) було проведено на підприємстві «Савін Продукт», воно знаходиться за адресом с. Савин, вул. Механізаторів, 19, Козелецький р-н, Чернігівська обл., 17072. Це - відносно не велике виробництво, на ньому працює близько 120 робітників, так як підприємство рівняється на Європу своїм продуктом та підходом до його виробництва. На підприємстві «Савін Продукт» одні з найновітніших приладів та машин для

виготовлення сосисок з додаванням не традиційної сировини і ковбас, також щорічно проводять заходи для досягнення норм безпеки у виробничих цехах, зменшення нещасних випадків та професійних захворювань.

Працівник може отримати травму, не лише через несправне обладнання, але й через власну неуважність, або не знання як працювати з тим чи іншим приладом, тому перед прийомом на роботу працівник повинен пройти інструктажі по охороні праці, наданню першої допомоги та правилами поведінки на роботі. Згідно з законом України «Про охорону праці» № 2694-12 на підприємстві «Савін продукт» діє служба Охорони Праці. Ця служба проводить перевірки чи дотримуються працівники всіх вимог згідно актів з ОП. Інженер з ОП проводить з працівниками інструктажі з ОП. Він складає звітність за встановленими формами.

Згідно вимог НПАОП 0.00–4.21.05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» усі робітники виробництва що прийняті на роботу проходять навчання згідно до Законом України «Про охорону праці». Також всі робітники проходять інструктажі ОП, з надання невідкладної медичної допомоги постраждалим, з правил поведінки на роботі при пожежах або стихійних лихах, також проводять зріз знань правил, норм та інструктажів з питань ОП, які встановлені для всіх робіт, професій та посад.

*За часом проведення поділяються на такі інструктажі з ОП*

### **Вступний інструктаж**

Його проводять всім працівникам, не залежно від того, приймають працівника на короткий час чи на постійну роботу, не залежно від таких факторів як посада, освіта, вік, стать, стаж роботи, з учнями, студентами які проходять практику, екскурсводами, якщо на підприємстві проходять екскурсії, працівниками інших підприємств яких беруть на тимчасову або довгострокову роботу. Сам вступний інструктаж проводиться спеціалістом з ОП або іншим спеціалістом відповідно до розпорядження підприємства. Вступний інструктаж проводиться в кабінеті ОП обладнаному для цього приміщенні з використанням найкращих передових, технологічних засобів навчання,

навчальних посібників за програмою розробленою службою ОП з урахуванням всіх можливих особливостей господарства. Програма та тривалість інструктажу затверджуються керівництвом.

### **Первинний інструктаж.**

Первинний інструктаж проводять ще до начала праці безпосередньо на робочому місці з працівниками:

- Новим співробітникам, прийнятим на постійну або тимчасову роботу на виробництво, працівнику який виконуватиме нову для нього роботу.

- Первинний інструктаж проводиться якщо працівник переводиться з одного цеху виробництва до іншого.

- Відрадженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

- Первинний інструктаж проводиться з учнями, курсантами, слухачами та студентами навчальних закладів до початку трудового або професійного навчання.

- Перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних Приладів, машин, небезпечних матеріалів тощо.

- Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально для одного працівника, або для групи працівників які будуть працювати за одним фахом на виробництві за інструкціями з ОП відповідно до виконуваних робіт.

### **Повторний інструктаж.**

Повторний інструктаж проводиться індивідуально з одним або декількома працівниками, які будуть виконують однакову роботу за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу. Повторний інструктаж проводиться в терміни, від 3 до 6 місяців(на роботах з високою небезпекою проводять частіше), з урахуванням конкретних умов праці, але не менше ніж:

- на роботах з високою небезпекою - 1 раз в 3 місяці.
- для звичайних робіт - 1 раз в півроку.

## Позаплановий інструктаж

Позаплановий інструктаж проводять на робочому місці індивідуально чи для групи робітників які будуть виконувати одну і ту ж роботу його проводять, якщо:

- При введенні нового обладнання або його модернізації, зміни приладів, вихідного продукту, та інших факторів ОП.
- При введенні нових правових актів з ОП, або після змін в правових актах.
- Якщо працівник порушив правила ОП який призвів до травм, аварій чи може пожеж, йому проводять позаплановий інструктаж.
- При перерві в роботі більше ніж на 60 робочих днів для звичайної роботи більше ніж 30 робочих днів для роботи з підвищеною небезпекою.

Позаплановий інструктаж з учнями та студентами проводиться, якщо під час проведення роботи або навчання були порушенні ними вимоги нормативно - правових актів з ОП, що можуть призвести до травм, або збитків виробництву. Також позаплановий інструктаж може проводитись індивідуально з окремим працівником, або працівниками які виконують однакову роботу, обсяг позапланового інструктажу визначається індивідуально в кожному випадку, це залежить від обставин які спричинили потребу його провести

## Цільовий інструктаж

Цільовий інструктаж проводять індивідуально із одним робітником чи з групою працівників. Обсяг цільового інструктажу визначаються індивідуально від робіт, що будуть виконуватись. Всі інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного чи то письмового опитування або за допомогою технічних засобів, та перевіркою набутих навичок методів праці, тим хто проводив цей інструктаж. Якщо показники не задовільні перевірки знань та навичок, щодо безпечного виконання робіт після інструктажів протягом 10-14 днів додатково проводяться інструктаж і повторно перевіряють знання усно або письмово. Якщо після другого не зданого інструктажу показники не задовільні такий працівник до роботи не допускається.



Крім того на підприємстві важливе значення дотримання роботодавцем законодавства про працю. Робочі години не повинні перевищувати тривалості, встановлену законодавством України. Графік роботи затверджується роботодавцем зі згодою профспілки. Складність праці та відпочинок впливає на фізичний стан працівників. Збільшення тривалості робочого дня призводить до втоми працівника, зменшення уваги, що збільшує небезпеки настання виробничих нещасних випадків, пожеж і навіть аварій. Згідно з Кодексом законів про роботу України в тиждень робочі години не можуть переважати більше ніж 40 годин.

Забезпечення засобами індивідуального захисту проводять згідно з НПА ОП 0.00-7.17-18 «Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці» забезпечення працівників спеціальним одягом. Працівників забезпечують захищеним спецодягом: одноразовий халат, одноразову шапочку, маску, кольчужні рукавички, бахіли. При роботі в цехах з низькою температурою: тепла шапка, теплі чобітки, маска, та взуття.

На підприємстві є медпункт, в якому надається невідкладна меддопомога робітникам за рахунок власників виробництва, також проводять мед-огляди, відшкодовуються витрати на лікування, професійну і медичну реабілітацію осіб із професійними захворюваннями, обстеження конкретних умов праці для складання санітарно-гігієнічної характеристики. Результати попереднього і періодичного медичних оглядів, щорічних медичних оглядів осіб віком до 21 року та висновки про стан здоров'я заносяться в "Картку особи, яка підлягає медичному огляду", та зберігаються на підприємстві. У разі ухилення працівника від проходження обов'язкових медичних оглядів директор підприємство притягує працівника до дисциплінарної відповідальності та відсторонює його від роботи без збереження заробітної плати. Основним обов'язком роботодавця є здоров'я та безпеки працівників. Обов'язок роботодавця гарантувати здоров'я та безпеки працівників в процесі здійснення трудової діяльності, зокрема, шляхом належного та своєчасного їх інформування працівників за допомогою інструкцій, спеціальних курсів

правильного використання обладнання тощо. Обов'язком кожного працівника є сприяти охороні власного здоров'я та безпеки, безпеки інших працівників через дотримання інструкцій безпеки, правильного використання технічних засобів.

Тобто, роботодавці зобов'язані забезпечувати здоров'я і безпеку для працівників на кожному етапі роботи; відповідно до оцінки професійних ризиків забезпечити надання адекватних захисних і профілактичних заходів; вести облік нещасних випадків; вживати необхідних заходів для надання першої допомоги, протипожежної безпеки, евакуації працівників та інших дій у випадках серйозної небезпеки; інформувати працівників, проводити з ними консультації та обговорення питань здоров'я та безпеки на роботі; забезпечити належну підготовку та навчання техніки безпеки, захисту здоров'я та життя для кожного працівника.

Працівники у свою чергу мають належно використовувати обладнання, інші засоби виробництва, засоби індивідуального захисту та запобіжні прилади, попереджати про, будь-яку небезпечну ситуацію, та повідомляти Керівництво. Також було передбачено загальне право працівників не виконувати роботу у випадку серйозної небезпеки, можливості нещасного випадку або захворювання.

При переробці м'яса та виготовлення сосисок працівники повинні дотримуватись вимог охорони праці відповідно до НПАОН 05.0-1.05-06 «Правила охорони праці для працівників рибообробних підприємств».

Розміщення та експлуатація виробничого устаткування в цехах рибообробних підприємств повинні відповідати характеру виробництва і послідовності технологічного процесу, не створювати зустрічних потоків сировини і готової продукції, а також забезпечувати безперервність технологічного процесу і допустимі умови праці робітників. Біля кожної машини і апарату повинні бути вивішені на видному і доступному місці інструкції, щодо їх безпечної експлуатації затверджені роботодавцем. Розміщення виробничого устаткування не повинно залишати місць не доступних для його миття та санітарної обробки.

**Виготовлення сосисок з додаванням нетрадиційної сировини проходить так:**

**Розбирання риби** - процес доволі небезпечний, так як розбирають рибу на циркулярній пилі. Для роботи з циркулярною пилою, видають одноразовий халат, одноразова шапочка, кольчужні рукавиці для захисту рук, окуляри для захисту очей та беруші, хоча в неї є захисне скло, вона все рівно може травмувати неухважного робітника. Після того, як видаляють не їстівну частину, рибу подрібнюють.

**Подрібнення риби** - рибу подрібнюють за допомогою машини для нарізання і засолують на 100 кг продукції 2 кг солі, за допомогою фаршмішалки. Лопасті фаршмішалки, що обертаються, представляють небезпеку, тому вони закриті. Завантажують сировину тільки при вимкненому двигуні. При роботі на машині для нарізання працівникам не дозволяється руками класти м'ясо, оскільки це дуже небезпечно, для цього використовую спеціальний ківшик яким набирають м'ясо, та кладуть всередину, із спецодягу видають одноразовий халат, одноразова шапочка, рукавички, окуляри, беруші.

**Охолодження** охолоджують м'ясо до 5 градусів в холодильних камерах, спеціальний одяг, це – тепла куртка, теплі штани, маску, шапку і обув з цупкою підсовою.

**Приготування фаршу** – готують фарш в вакуумному кутері 15-20 хвилин до однорідної маси с, щоб м'ясо не перегрівалось додають холодну воду або лід, щоб це зробити безпечно спочатку вакуумний кутер слід виключити, самою небезпечною частиною кутера є зона ножів яка заблокована кришкою, вона блокує ножі при відкриванні кутеру, він обладнаний тарілковим вивантажувачем, перед початком роботи потрібно перевірити справність механізму для роботи з ним робітникам видають одноразовий халат, одноразова шапочка, захисні рукавиці, окуляри, та беруші.

**Набивка** – набивають сосиски за допомогою вакуумного шприца в целюлозні оболонки, при виконанні цієї операції на робочому місці мають бути оболонки, візки для транспортування фаршу і набір захисних цівок, спецодяг – одноразовий халат, рукавиці, беруші.

**Осадження** – сосиски вшпають на рами перед теплою обробкою, для покращення форми. Спецодяг: рукавички, одноразовий халат, одноразова шапочка.

**Варіння** – варять сосиски в котлах при температурі 80-85 градусів, 20-25 хвилин. Варильні кімнати оснащують спеціальними дверима, які запобігають виходу пару в інші цехи, виводять пар за допомогою труби на вулицю, спецодяг – одноразовий халат, одноразова шапочка, рукавички, окуляри та маски.

**Заморожування** – на цьому етапі охолоджують м'ясо від -3 до 0 градусів в морозилці, робітникам, які працюють в морозилці, видають спеціальний одяг – тепла куртка, теплі штани, маску, шапку, рукавички і обув з прорізною підошвою, так як в холодильному цеху завжди слизько і є велика вірогідність того, що робітник може травмуватися.

**Упаковка** – упаковують сосиски спочатку в поліетиленові упаковки, а потім в ящики для подальшого транспортування спецодяг – рукавички та маска.

При проведенні технологічних процесів можуть виникнути небезпечні ситуації з важкими наслідками.

До цих ситуацій призводять небезпечні умови, обставини та небезпечні дії працівників, які суперечать науково обґрунтованим нормам поведінки, приклади формування виробничих небезпек наведено в таблиці 5.1.

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 5.1

## Приклади виробничих небезпек

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані заходи
Подрібнення риби, машина для нарізання риби	Відсутність захисної кришки	Працівники вигражують сировину руками	Пошкодження рук ріжучим механізмом	Травма руки	Зони ріжучих механізмів повинні бути закриті
Подрібнення сировини на фарш	Відсутність захисних деталей для ріжучих механізмів	Подавання сировини руками	Потрапляння руки в робочий орган механізму	Чисельні травми рук	Зони ріжучих механізмів повинні бути закриті
Змішування компонентів на фарш	Відсутність захисних кожухів робочого механізму	Недотримання інструкцій роботи з фарш-мішалки	Працівника може затягнути в робочий орган	Травма руки	Правильно одягнутий спецодяг

Із таблиці 5.1 ми бачимо що є виробничі небезпеки навіть в добре обладнаному цеху, навіть така незначна деталь, як відсутність захисної кришки може доволі сильно пошкодити руку, при подрібненні м'ясної сировини, також можна доволі сильно покалічитись за рахунок відсутності захисних деталей.

В кожному із цехів повинна бути аптечка, план евакуації та вогнегасник. При поломці робітники мають викликати механіка, чи оповістити керівника. При отриманні поранення потрібно використати аптечку та сповістити керівника.

## Класифікація нещасних випадків

Нещасний випадок, що трапився на виробничому підприємстві з будь-яким із його співробітників під час виконання виробничого завдання або під час роботи чи роботи, називають виробничою травмою. Нещасний випадок (НС)

спричиняє часткову або повну втрату здоров'я працівника, що підтверджується обов'язковим медичним оглядом та висновком

**Легкі** – якщо потерпілий отримав ушкодження здоров'ю легкої та середньої тяжкості та його працездатність повністю відновлюється;

**Тяжкі** – потерпілий отримує тяжку травму, що призводить до інвалідності;

**Групові** – коли отримує травму на виробництві група працівників у кількості від 2-х осіб;

**Смертельні** – якщо виробнича травма призводить до смертельного результату.

Рівень виробничого травматизму і професійних захворювань поданий в таблиці 5.2

Таблиця 5.2

Рівень виробничого травматизму і професійних захворювань на підприємстві

Показники	Роки	
	2018	2019
Чисельність працівників	120	140
Кількість потерпілих через нещасні випадки	1	2
Кількість днів непрацездатності	7	12
Коефіцієнт частоти травматизму	8,3	14,3
Коефіцієнт тяжкості травматизму	7	6
Коефіцієнт трудових втрат	58,1	85,8

### Коефіцієнт частоти травматизму

T – кількість травм (нещасних випадків) за звітний період;

П – середня кількість працівників за той же період

$$Kч = 1000 \cdot T / П$$

KЧ -  $1000 \cdot 1 / 120 = 8,3$  Коефіцієнт травматизму за 2018 р

KЧ -  $1000 \cdot 2 / 120 = 14,3$  коефіцієнт травматизму за 2019 р

### Коефіцієнт тяжкості травматизму

Д – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках;

T – загальна кількість травм, нещасних випадків за цей же період

$$Kт = Д / T$$

KТ -  $7 / 1 = 7$  – коефіцієнт тяжкості травматизму за 2018

KТ -  $12 / 2 = 6$  – коефіцієнт тяжкості травматизму за 2019

### Показник трудових втрат

$$Kн = Kч \times Kт$$

KН -  $8,3 \cdot 7 = 58,1$  – показник трудових втрат

KН -  $14,3 \cdot 6 = 85,8$

Проаналізувавши таблицю 5.2 можна сказати про рівень виробничого травматизму і професійних захворювань кількість потерпілих через нещасні випадки за 2018 рік становить одна особа, а за 2019 - дві. Нещасні випадки були зафіксовані в холодильній камері, через слизьку підлогу, та на мийній машині, струмінь гарячої води попала на руки робітнику.

# НУБІП УКРАЇНИ

Показники заходів фінансування заходів на охорону праці подані в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Показники фінансування заходів на охорону праці у «Савін продукт»

Показники «Савін продукт»	Роки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці	44 000	52 000	61 000
У% від реалізованої продукції	0,5	0,5	0,5

З таблиці 5.3 видно, що фінансування на підприємства здійснюється на достатньому рівні, кошти витрачаються на спеціальне навчання працівників, на закупівлю засобів індивідуального захисту, спецодягу, створення належних санітарно-побутових умов праці та відпочинку працівників. Керівник підприємства визначає обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки, призначає осіб, відповідальних за пожежну безпеку окремих споруд, будинків, ділянок, приміщень, технологічного та інженерного обладнання, а також за зберігання та експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту.

Обов'язки осіб, які відповідальні за забезпечення пожежної безпеки відображають у відповідних документах (положеннях, наказах, інструкціях тощо).

Усі працівники, яких приймають на роботу проходять інструктаж з питань пожежної безпеки згідно з «Типовим положенням про інструктаж, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України». Про проведення інструктажів роблять запис у спеціальних журналах реєстрації інструктажів.

Посадові особи підприємства зобов'язані проходити навчання і перевірку знань



з питань пожежної безпеки один раз на три роки. Працівники охорони повинні мати список посадових осіб підприємства із зазначенням домашніх адрес, службових, мобільних та домашніх телефонів.

Проаналізувавши рівні організації навчання з охорони праці усіх посадових осіб, режими праці і відпочинку, адміністративно-громадський контроль за станом охорони праці, атестації робочих місць за умовами праці, засоби індивідуального захисту, фінансування заходів, спрямованих на поліпшення охорони праці, рівні виробничого травматизму та професійних захворювань, стану пожежної безпеки та інших показників можна зробити висновок, що в цілому рівень охорони праці на «Савін продукт» є достатнім.

# НУВБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

В наш час приймаються міри стосовно флори, фауни водних ресурсів та повітря за для їх збереження.

#### *Охорона повітряного середовища від вихлопів на рибному підприємстві*

Вихлопи в повітряне середовище на рибних підприємствах бувають, газові, димові, паро-газові. Димові викиди утворюються при роботі котельень, димогенераторів тощо.

Щоб запобігти забрудненню навколишнього середовища, перш ніж викинути вихлоп його очищують, концентрація шкідливих речовин які викидаються з димом не повинна перевищувати встановлених санітарних норм. Забруднене повітря перед викидом піддається очищенню в спеціальних фільтрах. Наприклад паро-газова суміш піддається очищенню за допомогою води в спеціальних конденсаторах. Гази з характерним неприємним запахом, обробляють термічним методом в котельнях чи спеціально обладнаних для цього печах. Також не можна допустити не повного згорання палива, щоб зменшити негативний вплив на навколишнє середовище на виробництві потрібно встановити газоочисний фільтр, золоуловлювач.

Позитивний вплив на навколишнє середовище надасть озеленення території виробництва, при засадженні деревами та кущами території яка не зайнята, дорогами та іншими спорудами, так як дерева – це природний фільтр вони здатні поглинати шкідливі речовини та очищати їх.

#### *Очищення стічних вод.*

Стічні води поділяються на:

- Господарсько-побутові стічні води – вони утворюються житлових приміщеннях, або в побутових приміщеннях на виробництві (душові кабінки, туалети раковини)
- Промислові стічні води утворюються в результаті використання води в технологічних процесах виносяться через систему промислової каналізації
- Сільськогосподарські стічні води утворюються при відтваринницьких комплексів та стічні води від полів.

• Дощові стічні води – формуються під час дощів, снігу, граду.

Контроль за роботою каналізацій та їх ремонт повинні виконувати спеціалісти, техогляд повинен проводитись не менше ніж 2 рази на рік майстром і двома робітниками. Стічні води мають очищуватись і відповідати вимогам СанПіН 4630-88.

Очищення стічної води включає в себе такі процеси: проціджування, центрифугування, фільтрування та відстоювання. Щоб уникнути забивання каналізації встановлюють ґрати які не дають потрапити в каналізацію плаваючі предмети та відходи. Пісок або інші маленькі частини осідають у пісколовах.

Основною причиною забруднення навколишнього середовища виробничими підприємствами є стічні води. Дослідами спеціалістів було встановлення, що рибні і м'ясні виробництва зливають близько 25 – 27 м<sup>3</sup>/т.

стічних вод. Є два способи видалення стічних вод через закритий канал і відкритий канал. Водонестачання забезпечують підключенням від центрального господарського водопроводу. Вода має відповідати стандарту ДСТУ 2874-82. Каналізація повинна бути оснащеною двома системами труб, щоб не змішувалась питна та зливна вода. Перш ніж зливати воду в каналізацію вона повинна пройти хлорування.

На підприємствах технічну воду можна використовувати для миття, поливання, систем охолодження та інших потреб при яких вона не потрапляє в організм людей. Так як процес фільтрування і очищення води проходить в природі дуже повільно, тому за для прискорення біохімічного процесу створюють умови для очищення.

Санітарно-хімічна характеристика стічних вод наведена в таблиці 6.1.

# НУБІП України

Таблиця 6.1

Санітарно – хімічна характеристика стічних вод

№	Показники	Неочищений стік
1.	pH	7,5
2.	Сухий залишок, мг./л	935,4
3.	Розжарений залишок, %	42,4
4.	Лужність, мг.екв./л	6,5
5.	Жорсткість, мг.екв./л	9,6
6.	Азотаміаку, мг./л	12,8
7.	Фосфор, мг./л	1,5
8.	Хлориди, мг./л	141,2
9.	Ефіророзчинні речовини, мг./л	0,1
10.	Пестициди, мг./л	34,2
11.	Залізо, мг./л	0,4

Утилізація продукції, яка не відповідає вимогам даних технічних умов

повинна проводитись згідно з Законом України „Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції”, ДСТУ 4462.3.01 та ДСТУ 4462.3.02

Якщо дотримуватись всіх норм очищення води та повітря на підприємстві. Можна мінімізувати забруднення навколишнього середовища та зберегти флору та фауну.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУВБІП України

## РОЗДІЛ 7 РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

### 7.1. Техніко-економічне обґрунтування

В останні роки експорт риби в Україні стабільно зростає, при цьому після анексії Криму власний вилов зменшується. Що визначатиме розвиток українського рибного ринку.

Загальне споживання риби в Україні 2020 року склало 550 тис т.  
таблиця.7.1 [21].

Таблиця 7.1

Баланс риби та рибних продуктів							
	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Виробництво	296	260	139	132	128	128	118
Зміна запасів	14	3	-3	-8	8	0	5
Імпорт	425	490	237	338	394	417	424
<b>Усього ресурсів</b>	<b>707</b>	<b>747</b>	<b>379</b>	<b>478</b>	<b>514</b>	<b>545</b>	<b>537</b>
Експорт	20	75	10	13	13	14	15
Втрати	11	5	2	5	6	7	5
<b>Фонд на одну особу, кг</b>	<b>676</b>	<b>667</b>	<b>367</b>	<b>460</b>	<b>497</b>	<b>524</b>	<b>517</b>
	<b>14,4</b>	<b>14,5</b>	<b>8,6</b>	<b>10,8</b>	<b>11,8</b>	<b>12,5</b>	<b>12,4</b>

У перерахунку на кількість населення країни, яке згідно з електронним переписом 2019 року становить близько 37 млн, це становить 15 кг на особу в рік, що відносно небагато. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, середній загальносвітовий показник становить близько 22 кг. У країнах із більш високим рівнем економіки він значно вищий: у Норвегії – 66 кг, Японії – 58 кг, Південній Кореї – 78 кг, Португалії – 62 кг [15].

90% риби Україна імпортує в замороженому вигляді [15]. Імпорт в охолодженому вигляді налічує не так багато позицій – відносна близькість Норвегії дозволяє везти охолоджені форель і лосось, а з Туреччини – сібас і дорада. Інші позиції, які користуються попитом на українському ринку, везти в охолодженому вигляді затратно й часом неможливо, адже майже вся дика риба виловлюється строго в певний сезон.

В 2020 р Україна імпортувала риби та морепродуктів на 804,4 млн. доларів США, що на 7,9% більше, ніж в 2019 році (745 млн. дол. США). В тоннажі імпортовано 411 тис т риби та морепродуктів, що на 4% більше, ніж в 2019 р (395 тис т) [15]. Динаміку розвитку можна побачити на таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Динаміка імпорту рибної продукції України

Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Тис.	230	300	320	375	395	411
ТОНН						
Млн.	320	460	520	630	745	804
дол.						
США						

Проаналізувавши дані таблиці 7.2 ми можна відзначити покращення стану рибного ринку за останній час,

Обсяг добування біоресурсів за 2020 рік у Азово-Чорноморському басейні становить разом 18,6 тис. т, у тому числі в Чорному морі – 9,8 тис. т, в Азовському – 8,8 тис. т.

У внутрішніх водоймах обсяг добування склав 16,5 тис. т і всі зазначені обсяги припадають на промисловий вилов, у тому числі причорноморські лимани 64 т, р. Дунай 349 т, пониззя Дністра з лиманом та Кучурганське водосховище 1510 т, Дніпровсько-Бузька естуарна система 2787 т, водосховища Дніпра 11683 т, інші водойми 110 т [16].

# НУБІП України

Таблиця 7.3

Добування морських біоресурсів на території України за 2018-2020 р

	Виллов кг 2018р	Виллов за 2019р	Виллов за 2020р
	тон	тон	тон
<b>Всього водних біоресурсів</b>	57 797	77 655	76 347
<b>Анчоус</b>	685	760	1081
<b>Бички</b>	11770	10136	4988
<b>Камбала</b>	131	131	157
<b>Кілька</b>	4390	5033	4110
<b>Оселедець</b>	153	375	240
<b>Осетрові</b>	71	37	23
<b>Піленгас</b>	931	943	582
<b>Тараня</b>	2550	2490	2609
<b>Інші водні біоресурси</b>	21485	34586	28279
<b>Молюски</b>	-	-	6475
<b>Ракоподібні</b>	15631	23164	21803

Протягом 2020 року спостерігалось зростання вилову таких водних біоресурсів: білизни (+17,1 т), синця (+13,3 т), тарані (+4,5 т), краснопірки (+1,7 т), раків (+1,0 т), чехоні (+0,2 т). Разом з тим, відбулося зменшення вилову тільки верховодки (- 1430,1 т), карася сріблястого (- 989,1 т), ляща (- 767,5 т), рослиноїдних риб (- 528,0 т), інших дрібночастикових (- 217,3 т), плітки (- 203,7 т), судака звичайного (- 151,7 т), сома (- 104,5 т), шуки (- 59,6 т), плоскирки (- 55,2 т), коропа сазана (- 19,6 т), пузанка (- 6,5 т) [16].

У порівнянні з 2019 роком відбувалося зменшення промислового вилову водних біоресурсів як у внутрішніх водоймах загальнодержавного значення – 16,5 тис. т проти 21,3 тис. т (падіння 22,5%), так і в Азовському та

Чорному морях: 8,8 тис. т проти 16,1 тис. т (менше на 45%) і 9,8 тис. т проти 14,1 тис. т (менше на 30%) відповідно. В Азово-Чорноморському басейні 90 %

промислового добування (вилову) водних біоресурсів припадає на такі види риб як бичок, тюлька, шпрот, хамса та рапан. Протягом 2020 року спостерігалось зростання вилову таких видів водних біоресурсів як шпрот

(+614,2 т), хамса (+369,0 т), пеленгас (+92,0 т), калкан (+27,0 т), артемія (+18,5

т), глоса (+2,0 т) та інші. В той же час відбулося зменшення вилову азовського бичка (-5 815,0 т), рапана (-4897,5 т), тюльки (-1738,3 т), личинки хірономіди (- 90,0 т), креветки (- 39,0 т), мідії (-36,1 т), кефалі (- 31 т), атерини (-20,2 т),

гамариди (-13,6 т), оселедця (-10,7 т), ставриди (-7,0 т), ската (-3,7 т), барабулі

(-2,9 т), мерланга (-2,8 т), катрана (-0,6 т). [16]

Україна є членом міжнародної організації ККАМЛР (Комісія зі збереження морських живих ресурсів Антарктики), в районі дії якої

проводиться вилов водних біоресурсів суднами України. За 2020 рік у 5

зазначеному регіоні добуто 21,3 тис. т водних біоресурсів, що менше

показника 2019 року на 5 % (22,4 тис. т).



Таблиця 7.4

Динаміка споживання риби та рибо продуктів однією кг/люд./в рік

Область	Рік		
	2018	2019	2020
В цілому по Україні	11,8	12,5	12,4
Одеська	15,4	16,0	15,1
Миколаївська	12,4	13,4	13,4
Київська	16,3	16,8	16,1
Харківська	9,2	9,2	9,5
Черкаська	13,8	13,9	14,2
Кіровоградська	12,0	13,3	13,4
Дніпропетровська	13,1	12,0	12,1
Вінницька	14,1	15,4	14,7
Волинська	12,0	12,5	13,5
Черкаська	13,8	13,9	14,2
Донецька	12,1	12,9	12,5
Житомирська	15,7	15,0	14,4
Закарпатська	7,5	8,0	8,0
Запорізька	13,4	13,6	13,2
Івано-Франківська	7,9	9,0	9,4

Луганська	8,6	9,0	9,4
Львівська	8,9	9,0	9,4
Полтавська	10,7	12,0	12,2
Рівненська	9,1	9,5	10,6
Сумська	9,1	9,5	10,6
Тернопільська	8,4	9,6	9,4
Херсонська	13,0	14,0	14,5
Хмельницька	9,3	10,5	11,1
Чернівецька	9,3	10,5	9,3

В передових європейських країнах таких як Німеччина, Франція, Італія, Іспанія рівень споживання морепродуктів значно більший ніж в Україні від 22 до 35 кг, а в Японії і взагалі майже 70 кг в рік на одну людину, що є абсолютним рекордом в світі [18].

В 2019 в Україні скоротилися споживання риби до 9,9 кг на людину проти 10,8 кг у 2018 р. див таблицю 7.1.

Загалом, протягом споживання риби та рибних продуктів склав 523,9 тис. тон, що на 26,8 тис. тон більше, ніж у попередньому році.

Найбільше риби та рибних продуктів спожили у Київському (17 кг на особу.), Одеському (16 кг на особу.), Вінницькому (15,5 кг на особу.), Житомирському (14,9 кг на особу.) та Херсонському (14 кг на особу.) регіоні.

Найменше показник в таких областях як Івано-Франківськ, Луганськ, Закарпатській та Сумська [21].

Динаміка споживання риби та рибних продуктів українцями останніми роками постійно зростає, що свідчить про збільшення пропозиції цієї продукції

# НУБІП України

Таблиця 7.5

## Добування водних біоресурсів за регіонами

Область

Видобуток тис. тон водних біоресурсів в найбільших областях України

	2018	2019	2020
Одеська	12802 т	17059	1313
Миколаївська	18778	26231	23169
Київська	3656	3614	3231
Харківська	1077	954	1022
Черкаська	5823	5914	5429
Кіровоградська	2424	1137	1412
Дніпропетровська	3598	3700	4427
Вінницька	1974	1976	1544
Волинська	1974	1976	1976
Черкаська	5823	5914	5429
Донецька	5823	5914	5914
Житомирська	838	841	841
Закарпатська	316	228	228
Запорізька	12849	9126	9126
Івано-Франківська	629	517	517
Луганська	173	134	134
Львівська	875	755	755
Полтавська	1077	1279	1305
Рівненська	595	367	445
Сумська	2304	1888	1740
Тернопільська	344	412	389
Херсонська	5590	6476	5756
Хмельницька	668	607	552
Чернівецька	744	809	586

# НУБІП України

В останньому році спостерігалось збільшення виробництва за такими товарними рибними продуктами

Таблиця 7.6

## Виробництво рибної продукції у 2019-2020р

Продукт	2019	2020
Сушена і в'ялена риба	4381,3	3806,2
Філе рибне в'ялене чи солоне	2113,4	1609,6
Риба солона(крім оселедця)	2479,4	2088,3
Рибне борошно	1170	993,6
Філе рибне заморожене	431	292,9
Риба морська не розібрана	7625,6	10431,9
Солоні оселедці	3126,8	11349
Консерви	12803,3	14257,6

Протягом 2020 року спостерігалось зростання виробництва за такими

товарними позиціями:

- риба сушена і в'ялена – 4381,3 т (+574,8 т);
- філе рибне в'ялене, солоне чи у розсолі – 2113,4 т (+503,8 т);
- риба солона, крім оселедців – 2479,8 т (+390,7 т);
- борошно дрібного з риби та інших водних біоресурсів – 1170,5 т (+176,9 т);
- філе рибне заморожене – 431,5 т (+138,6 т);

Однак зі зростанням виробництва рибної продукції спостерігалось й зменшення виробництва за такими основними товарними позиціями:

- риба морська заморожена нерозібрана – 7625,7 т (-2806,2 т);

- готові продукти і консерви з риби, інші – 12 803,3 т (-1 454,3 т); 6

- оселедці солоні – 3 126,8 т (-418,3 т), [15]

Виробництво товарно-харчової рибної продукції здійснюється, переважно, з імпортованої мороженої риби (або її філе): оселедця, скумбрії, сардини, кільки або шпрот. Виробництво товарно-харчової рибної продукції, виготовленої з української риби, представлене такими товарами: риба сушена, в'ялена чи копчена (морська: бичок, тюлька, хамса та шпрот; прісноводна: лящ, плітка, плоскирка та ін.).

Українська риба на споживчому ринку України здебільшого користується непитом у свіжому або свіжомороженому вигляді (без переробки). Сума реалізованої переробленої та консервованої риби, ракоподібних і моллюсків (без ПДВ та акцизу) за 2020 рік склала 6581,6 млн. грн, що на 15,8 % більше показника 2019 року, з них сума реалізованої за межі країни продукції склала 296,9 млн. грн, що майже на 5 % перевищує рівень 2019 року.

В Україні активно розвивається рибопереробна галузь, особливо у сегменті виробництва рибного філе, консервів та пресервів, заморожених напівфабрикатів. Значна частина такої продукції виробляється з імпоротної сировини та постачається на ринки інших країн. В загальній структурі зовнішньої торгівлі сільськогосподарською продукцією питомо вага експорту риби та ракоподібних становила 0,3 % в досліджуваному періоді, імпорту – 12,8 %. За даними Держстату вартість експорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів у січні листопаді 2020 року збільшилася на 5,6 млн. дол. США, що на 13,1 % перевищує показник аналогічного періоду 2019 року. Всього за 11 місяців 2020 року Україна експортувала риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів на суму 48 449,5 тис. дол. США, вага нетто продукції склала 11726,9 т [16].

Отже дослідивши вищенаведені дані можна сказати, що в Україні рибна галузь не стоїть на місці і активно розвивається, з 2018 по 2020 р вилів риби і водних біоресурсів збільшився на більше ніж 10 000 тон риби, сума реалізованої переробленої та консервованої риби, ракоподібних та моллюсків

за 2020 рік на 6581,2 млн грн, що майже на 16% більше ніж за 2019 р, прийнявши до уваги ці фактори можна сказати, що рибна галузь є дуже перспективним напрямком.

## 7.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження

В результаті досліджень було розроблено рецептуру №1 на основі контрольного зразку, заміна м'ясної продукції рибної, дозволило здешевити, та покращити хімічний склад, продукту адже, рибна сировина дешевше та білок засвоюється краще

Для розрахунку економічної ефективності впровадження результатів дослідження проводимо розрахунок зміни витрат на виробництво відповідно до «Типовим положенням з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості». Розрахунок зміни поточних витрат проводиться відповідно до «Типової інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості виробництва одиниці продукції на підприємствах галузі всіх форм власності».

Вихідні дані для розрахунків були отримані на підприємстві «Савін продукт» с. Савін вулиця Механізаторів, 19, Чернігівська область, 17072.

Проведемо розрахунок зміни витрат на виробництво одиниці продукції до та після впровадження результатів дослідження.

**Розрахунок зміни витрат по статті « Сировина та основні матеріали» для контрольної рецептури з виходом 100 %, до маси несоленої сировини:**

$$1000 \text{ кг} * 100 / 100 = 1000 \text{ кг}$$

для рецептури №1 з виходом 101,52 %, до маси несоленої сировини:

$$1000 \text{ кг} * 100 / 101,52 = 985 \text{ кг}$$

Таблиця 7.1.1

## Вихід до маси несоленої сировини

Назва продукту	Вихід, %	Кількість основної сировини, кг
Контроль	100	1000
Рецептура №1	101,52	985

Повна собівартість даного виду/продукції за даними підприємства «Савін продукт» складає 119 147,9 грн/т. Під час впровадження результатів досліджень в рецептурі змінюються наступні показники, які наведені в таблиці 7.1.2

Таблиця 7.1.2

## Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали»

## для контролю та рецептури №1

Ресурс	Ціна за одиницю, грн/кг	До впровадження рецептури на 1 т сировини, грн.		Після впровадження рецептури на 1 т сировини, грн.		Різниця «-» «+»	
		Норма витрат		Норма витрат			
		%	т	%	т		
<b>Рибні сосиски з додаванням не традиційної сировини</b>							
Хек	90	-	-	60	600	54 000	+54 000
Мідія	140	-	-	8	80	11 200	+11 200
Креветка атлантична	150	14	140	-	-	-	-21 000
Куряче м'ясо знежироване	100,6	50,4	504	15	150	15 090	-35 612,4
Сіль	6,5	1,5	15	1,5	15	97,5	0
Духмяний перець	250	0,5	5	0,5	5	1250	0
Цедра лимона	34	0,5	5	-	-	-	0
Масло соняшникове	45	24	240	8	80	3600	7 200
Борошно спельти	43,30	-	-	5,5	55	2381,5	+2381,5
Крахмаль	38	12	91	-	-	-	-3458
Всього	-	-	1000	-	985	87 619	+141,1

За даними таблиці 7.1.2 Ціна на сировину для виробництва 1 т продукту за контрольним зразком 87 477,9 тис грн.

Ціна на сировину для виготовлення 1 тони продукту за рецептурою №1 87 619 тис грн.

Різниця витрат складає  $87\,477,9 - 87\,619 = 141,1$  грн.

### Розрахунок зміни витрат за статтею "Допоміжна сировина"

До Допоміжних і таропакувальних матеріалів відносять вартість матеріалів, які, не будучи складовою частиною продукції, що виробляється, присутні в її виготовленні або використовуються в процесі виробництва готової продукції для забезпечення нормального технологічного процесу.

Розрахунок допоміжних і таропакувальних матеріалів за калькуляційними статтями витрат наведений в таблиці 7.1.3.

Таблиця 7.1.3

Розрахунок зміни витрат за статтею «Допоміжні та таропакувальні матеріали»

Ресурс	Ціна за метр продукції, грн.	До впровадження на 1 т сировини, грн.		Після впровадження на 1 т сировини, грн.		Різниця «-» «+»
		Норма витрат, м	Вартість, грн.	Норма витрат, м	Вартість, грн.	
Целюлозна оболонка, 20-21мм	8,2	-	-	2000	16 400	16 400
Натуральна оболонка, свиняча кишка	10	2000	20 000	-	-	20 000

Проаналізувавши дані таблиці 7.1.3 ми бачимо, що після впровадження рецептури ціна на таропакувальні матеріали знизилась на,  $20\,000 - 16\,400 = 3\,600$  грн



### **Розрахунок зміни витрат за статтею «Паливо та енергія на технологічні потреби»**

До статті включаються витрати на всі види палива, що витрачаються безпосередньо на технологічні потреби основного виробництва. Зміни витрат за цією статтею немає.

### **Розрахунок зміни витрат за статтею «Зворотні відходи»**

У цій статті відображається вартість зворотних відходів, що вираховуються із загальної суми матеріальних витрат. Вартість зворотних відходів розраховується за внутрішньозаводськими цінами підприємства. Змін витрат за цією статтею немає.

### **Розрахунок зміни витрат за статтею «Основна заробітна плата»**

До статті відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок і відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції. Відрядна розцінка за виробництво 1 тони сосисок становить **1200 грн**

### **Розрахунок зміни витрат по статті «Додаткова заробітна плата»**

До цієї статті відносяться витрати на виплати виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад встановлені норми, за трудові успіхи та за особливі умови праці і включає в себе надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, доплати, премій від 25-40% від заробітної плати

$$ДЗП = ОФЗП * 25 \% = 1200,00 * (25/100) = 300 \text{ грн/т}$$

### **Розрахунок зміни витрат за статтею «Відрахування до єдиного соціального фонду»**

Стаття «Відрахування до єдиного соціального фонду» містить відрахування на обов'язкове державне пенсійне страхування, соціальне страхування, страхування на випадок безробіття тощо. Розраховується у відсотках до витрат на виплату основної, додаткової заробітної плати та інших

заохочувальних та компенсаційних виплат робітникам та становить в Україні згідно із законодавством 22%.  
 $(1200 + 300) * 0,22 = 330$  грн

**Розрахунок зміни витрат по статті «Підготовка та освоєння виробництва продукції»**

До даної статті належать підвищені витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням випуску продукції, не призначеної для серійного та масового виробництва, Для цієї статті прийнято витрати 10% від основної заробітної плати.

$$1200 * 0,1 = 120 \text{ грн}$$

**Розрахунок зміни витрат по статті «Витрати на утримання та експлуатацію устаткування»**

Витрати на утримання та експлуатацію устаткування кожного цеху відносяться тільки на ті види продукції, що виготовляються в цьому цеху. Відхилення витрат за цією статтею немає.

**Розрахунок зміни витрат по статті «Загальновиробничі витрати»**

До статті "Загальновиробничі витрати" належать витрати на обслуговування цехів і управління ними. Відхилення витрат за цією статтею немає.

На цій статті закінчується формування виробничої собівартості.

До впровадження – Контроль 115 427,9 грн/т

Після впровадження – Рецепт №1 111 969 грн/т

**Розрахунок зміни витрат по статті «Адміністративні витрати»**

До цієї статті належать витрати на загальне обслуговування і управління підприємством. Адміністративні витрати складаються загалом по підприємству. 310% від Основної заробітної плати

Контроль – 3720 грн/т

Рецепт №1 вихід збільшується на 1,52%.

тому витрати складуть – 3 663,4 грн/т

Різниця складає  $3720 - 3663,4 = 56,6$  грн

### Розрахунок витрат по статті «Витрати та збут»

До цієї статті включають витрати на реалізацію виготовленої продукції, на засоби або інші необоротні активи, що використовували для забезпечення збуту продукції, витрати на передпродажну підготовку товару і його рекламу; оплата послуг експедиційних, страхових, посередницьких організацій; оплата складських, перевалочних, вантажно-розвантажувальних, пакувальних, транспортних, а також страхових витрат постачальника, що включають до ціни продукції. Для цієї статті прийнято витрати 0,1 % від виробничої собівартості.

Зміни витрат по цій статті не відбувались.

### Розрахунок зміни витрат по статті «Попутна продукція»

Попутна продукція самостійно не калькулюється, її вартість обчислена за визначеними цінами (відпускними, плановою собівартістю або ціною їх можливого використання), вираховується із собівартості основної продукції. Відхилення витрат за цією статтею немає.

### Розрахунок витрат по статті «Інші операційні витрати»

До цієї статті включають витрати на сплату відсотків за позику в банках, оплату різних робіт, що не включають в собівартість реалізованої продукції і не відносять до вищеперерахованих статей. Для цієї статті прийнято витрати 0,1% від виробничої собівартості.

Відхилення витрат по цій статті не відбувалось.

Таблиця 7.1.4

### Розрахунок зміни поточних витрат на виробництво 1 т продукції

Статті витрат, що змінюються	Розмір витрат, грн		Зміна поточних витрат (економія)
	Контроль	Рецептура №1	
Сировина та основні матеріали	87 477,9	87 619	-141,1
Напівфабрикати власного виробництва	-	-	-

Допоміжні і таропакувальні матеріали	20 000	16 400	-3 600
Загальновиробничі витрати	3600	3600	0
<b>Виробнича собівартість</b>	<b>115 427,9</b>	<b>111 969</b>	<b>-3458,9</b>
Адміністративні витрати	3 720	3 663,4	-56,6
<b>Повна собівартість</b>	<b>119 147,9</b>	<b>115 632,4</b>	<b>-3515,5</b>

**Розрахуємо зміну ОТЕП підприємства під впливом впровадження**

**результатів дослідження**

**Розрахуємо ціну підприємства на 1 продукції**

$$Ц = ПСВ + ПРН(20\%) + ПДВ(20\%)$$

ПСВ-собівартість продукції (додати всі витрати)

ПРН- прибуток нормований (приймається на власний вибір від 15-45%)

ПДВ-податок на додану вартість

$$\text{Контроль } Ц = 109\,427,9 + 21\,855,5 + 21\,855,5 = 153\,138,9 \text{ грн/т}$$

$$\text{Рецептура №1 } Ц = 105\,969 + 21\,193,8 + 21\,193,8 = 148\,356,6 \text{ грн/т}$$

**Розрахунок Доходу**

$$Д = Ц * Q$$

Ц - Ціна, грн/т

Q - обсяг виробництва, тон

**Контроль = 1**

**Рецептура №1 = 1,01**

$$\text{Контроль } Д = 153\,138,9 * 1 = 153\,138,9 \text{ грн/т}$$

$$\text{Рецептура №1 } Д = 148\,356,6 * 1,0152 = 150\,611,6 \text{ грн/т}$$

**Розрахунок Прибутку**

$$Pr = Д - ПДВ - СВ - ПодПр = (Д - Д/6 - ПСВ) * 0,82$$

Д- дохід

ПДВ-розраховується для даної формули як Д/6

СВ- повна собівартість

ПодПр- податок на прибуток (приймаємо 18%)

$$\text{Контроль } Pr = (153\,138,9 - 153\,138,9 * 0,2 - 119\,147,9) * 0,82 = 2757,8 \text{ грн/т}$$

Рецептура №1 Пр =  $(150\,611,6 - 150\,611,6 \cdot 0,2 - 115\,632,4) \cdot 0,82 = 3982,6$  грн/т

**Розрахунок Рентабельності**

$R = \text{Прибуток} / \text{СВ} \cdot 100, \%$

Контроль R =  $2757,8 / 119\,147,9 \cdot 100 = 2,31 \%$

Рецептура №1 R =  $3982,6 / 115\,632,4 \cdot 100 = 3,44 \%$

**Рентабельність продаж**

$R = (\text{Чистий приб.} / \text{Дохід}) \cdot 100\%, (\%)$ .

Контроль №1 R =  $(2757,8 / 153\,138,9) \cdot 100 = 1,8 \%$

Зразок №1 R =  $(3982,6 / 150\,611,6) \cdot 100 = 2,64 \%$

Таблиця 7.1.5

Розрахунок зміни значень основних техніко-економічних показників  
під впливом впровадження проекту

Показник	Од. виміру	Значення показника		Різниця «-» «+»
		Контроль	Рецептура №1	
Обсяг виробництва	т	1,0	1,015	
Ціна	грн	153 138,9	148 356,6	-4782,3
Дохід	грн	153 138,9	150 611,6	-2527,3
Собівартість	грн	119 147,9	115 632,4	-3515,5
Прибуток	тис. грн	2757,8	3982,6	+1224,8
Рентабельність продукції	%	2,31	3,44	+1,31
Витрат на 1 грн РП	грн	0,78	0,76	-0,02

Проаналізувавши данні таблиці 7.1.5 помітно, що при впровадженні рецептури №1 обсяг виробництва збільшився на 0.015 зрівняно з контролем,

Вдалось зменшити собівартість на 3515,5 грн, та підвищити прибуток на 1224,8 грн, рентабельність продукції при впровадженні рецептури №1 збільшилось на 1,31% а рентабельність продаж на 0,84, отже рецептура №1 вигідніша ніж контроль.

**Висновок:** Собівартість контрольного зразку(119 147,9) більша ніж в рецептурі №1(115 632,4), сосиски вийшло здешевити за допомогою більш дешевої оболонки та заміни рибною сировиною м'ясо, рентабельність продукції рецептури №1 більша за контроль на 1,13%. Витрати на одну гривню реалізованої продукції знизилась на 0,02.

Проаналізувавши всі данні можна зробити висновок, що впровадження даної рецептури у виробництво є доцільним та економічно вигідним.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВОК

1. Дослідивши стан рибного ринку України, можна зробити висновок, що удосконалення варених ковбас з додаванням не традиційної сировини буде доцільним, так як рибний ринок розвивається і з кожним роком потреба в здоровій та смачній їжі зростає.

2. Проаналізувавши харчову цінність хека, мідій, оливок можна сказати, що ці продукти мають високу харчову і біологічну цінність, за допомогою них можна збагатити всіма необхідними елементами варений ковбасний виріб та покращити її смак.

3. Була розроблена рецептура ковбас з додаванням не традиційної сировини, з додаванням мідій та сухих оливок, основною метою було зробити смачний і водночас корисний продукт.

4. Додавання дикої пшениці (спельти), покращує харчову і біологічну цінність сосисок, та допомагає краще тримати форму.

5. Органолептична оцінка готового продукту була досить високою, що свідчить про високу оцінку дегустаторів. Фізико-хімічні дослідження показали, що хек підходить для виготовлення сосисок з додаванням не традиційної сировини, а готовий виріб має високу харчову та поживну цінність.

6. Ціна і собівартість розробленої рецептури сосисок з додаванням не традиційної сировини вища ніж в контрольному зразку, що свідчить про доцільність впровадження цієї рецептури.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васюков М. В. Тенденції розвитку виробництва та ринку рибної продукції: Економіка АПК / М. В. Васюков - 2004. - № 9. - 130-133 с.

2. Гринжевський М. О. Аквакультура України: стан та перспективи розвитку: Вісник аграрної науки / М. О. Гринжевський - 2002. - № 4. - 34-38 с.

3. Кудряшова, А.А. Экологическая и товароведная экспертиза рыбных товаров / А.А. Кудряшова. – М: «Колос», 2007г. – 354 с.

4. Шарило Ю.Є. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. Практичний посібник//Ю.Є. Шарило, Н.М. Вдовенко, М.О. Федоренко та ін. – К.: «Простобук», 2016. – 119 с.

5. Яхонтова И.В, Дергалева Ж.Т., Коваленко Ю.И. Восточное побережье Черного моря – перспективная акватория для развития марикультуры моллюсков// Рыбное хозяйство. – 2005. – №4. – С. 37-38

6. Шерман І.М. Годівля риб. // [Текст] Гринжевський М.В., Желтов Ю.О. та ін.; за ред. І.М. Шермана. – К.: Вища освіта, 2001. – 266 с.

7. Голембовська, Н.В., Лебська, Т.К. (2014) Розвиток ринку рибних продуктів в Україні. Продовольча індустрія АПК – 2014. – № 4. – С. 4 – 9.

8. Іртищева І. Особливості марикультури в світі і Україні: стан та перспективи розвитку // І. Іртищева, Д. Арчибісова, Г. Рижкова // Економіст. - 2017. - № 2. - С. 20-24.

9. Корман І. Ч. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ РИБИ ТА РИБОПРОДУКТІВ / Іван Іванович Корман. // Уманський національний університет садівництва. – 2020. – С. 6.

10. Мазур Ю.П. «Особливості впливу кризи на діяльність підприємств рибного господарства України» 35. наук. праць Харківського національного аграрного університету.– Вісник ХНАУ. – Харків–2009.–С. 142-149.

11. Булгакова Т. И. Регулирование многовидового рыболовства на основе математического моделирования / Т. И. Булгакова. – М.: ВНИРО, 2009. – 252 с.



12. Андрющенко А.І. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / А.І. Андрющенко, Р.А. Балтаджи, Н.І. Вовк – К.: Інститут рибного господарства УААН, 1998. – 114 с.

13. Самофатова В.А «Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства у внутрішніх водах України» Економіка харчової промисловості № 2(26) 2015

14. Константино Л.Л. Технологические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана [Текст] / Л.Л. Константино, В.И. Двинин, В.И. Кузьмина // Мурманск: Изд-во ЦИПРО. 1998 – С. 150.

15. Огляд рибного ринку України за 2020 рік [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020>.

16. Шишман Г. А. Публічний звіт Державного агентства рибного господарства України [Електронний ресурс] / Ганна Анатоліївна Шишман. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmi.gov.ua/>.

17. ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа [Текст]. – Действует с 1986-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 121 с.

18. ГОСТ 24896-2013. Рыба варено-морожен

19. ГОСТ 1368-1991. Рыба. Длина и масса [Текст]. – Введен 1993-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 27 с.

20. Закону України «Про охорону праці» та НПАОП 0.00 – 4.12 – 05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» Стаття 18

21. Войналович О.В. Марчишина Є.І., Войтюк С.Д. Охорона праці на рибооброблювальних підприємствах. К.: Основа. 2009. 267 с.

22. Войналович О.В. Марчишина Є.І. Охорона праці в галузі (Харчові технології). К.: Центр учбової літератури. 2018. 582 с

23. Правила пожежної безпеки в Україні. – К.: Основа, 2005. –

24. Сікачина О. А. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України / Ольга Анатоліївна Сікачина. // Державна служба України. – 2021. – С. 59.

25. Вишнеvsька О. А. Статистичний щорічник України / Ольга Анатоліївна Вишнеvsька. // Державна служба України. – 2020. – С. 455.

26. Ємцев В.І. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів спеціальностей 6. 091700 - «технологія зберігання, консервування та переробки м'яса»

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України