

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

УДК 664.95.037

**ПОГОДЖЕНО**  
Декан факультету харчових технологій  
та управління якістю продукції АПК  
Лариса БАЛЬ-ПРИЛИНКО

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
В.о. завідувача кафедри технологій  
м'ясних, рибних та морепродуктів  
Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
на тему: «Удосконалення технології других заморожених страв з  
гідробіонтів»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Гарант освітньої програми  
К.С.-Г.Н., доцент

Наталія СЛОБОДЯНИК

Керівник магістерської роботи  
К.Т.Н., доцент

Аліна МЕНЧИНСЬКА

Виконав

Віталій МАТВІЙЧУК

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри технології  
м'ясних, рибних та морепродуктів

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

2023 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТУ

**Матвійчуку Віталію Сергійовичу**

Спеціальність І81 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «Удосконалення технології других заморожених страв  
з гідробіонтів»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 13.03.2023р. № 370 «Є»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 27.10.2023 року

Вихідні дані до магістерської роботи

вид продукту – плов з морепродуктами; сировина – мідії заморожені; лабораторні  
прилади та обладнання; хімічні реактиви; економічно-статистична інформація щодо  
розрахунків економічної ефективності.

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

Дата видачі завдання «15» березня 2023 р.

Керівник магістерської роботи \_\_\_\_\_

Аліна МЕНЧИНСЬКА

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_

Віталій МАТВІЙЧУК

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему: «Удосконалення технології других заморожених страв з гідробіонтів» містить 74 сторінок, 14 таблиць, 11 рисунків та 52 літературних джерела.

Мета магістерської роботи – розширити асортимент других заморожених страв.

В роботі розглянуті питання розроблення технології виробництва других заморожених страв, а саме плову з мідіями.

Досліджено показники якості сировини для виготовлення других заморожених страв.

Розроблено рецептуру та удосконалено технологію плову з морепродуктами.

Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники готової продукції та їх зміну в процесі зберігання.

Розроблено заходи щодо охорони праці.

Розраховано економічну ефективність виробництва при впровадженні запропонованої технологічної схеми виготовлення других заморожених страв.

*Ключові слова:* мідії, плов, другі заморожені страви, рецептури, технологія.

ЗМІСТ	
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА.....	7
1.1. Аналіз сировинної бази, ринку рибної продукції в Україні та перспективи розвитку.....	7
1.2. Аналіз існуючих технологій рибних кулінарних виробів.....	12
1.3. Харчова й біологічна цінність мідій.....	21
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ, ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	26
2.1. Організація, об'єкти, предмети і методика досліджень.....	26
2.2. Методи досліджень.....	27
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	32
3.1. Технохімічна характеристика, харчова цінність сировини для виробництва плову з мідій.....	32
3.2. Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників плову.....	35
3.3. Вплив умов та термінів зберігання на показники якості та безпеки плову.....	37
РОЗДІЛ 4. ОБГРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	41
Опис технологічної схеми.....	42
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	45
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	56
6.1. Техніко-економічне обґрунтування впровадження дослідження.....	56
6.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження.....	59
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТКИ.....	71

НУБІП України

## ВСТУП

Технічний прогрес, значні зміни в ритмі життя та руховій активності в останні десятиліття викликали зміни в харчуванні людини. Люди все частіше їдять не вдома і схильні купувати продукти швидкого приготування і напівфабрикати.

Підвищення знань в області харчування, зростання рівня життя і вдосконалення науки про харчування зумовили факт, що споживачі пред'являють підвищені вимоги до асортименту, якості і безпеки продуктів харчування, зручності в їх приготуванні.

Риба і морепродукти є джерелом повноцінного білку, унікальних жирних кислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, біологічно активних речовин для людського організму. Аналіз даних світового маркетингу замороженої продукції з гідробіонтів показав, що одночасно зі зростанням обсягів її виробництва спостерігається розширення асортименту з акцентом на виготовлення дрібнорозфасованої швидкозамороженої продукції. Помітно зросла популярність замороженої продукції високого ступеня обробки і готової до споживання. Тому, для задоволення споживчого попиту на продукти, максимально готові до вживання і збалансовані за головними інгредієнтами, перспективним є розширення асортименту других заморожених страв з гідробіонтів.

Заморожування готової продукції – новий метод промислового консервування, розвитку якого приділяється велике значення. Організація виробництва швидкозамороженої рибної кулінарії дозволяє значно збільшити терміни зберігання рибних кулінарних виробів. При цьому виникає можливість широкого централізованого забезпечення населення повноцінними продуктами харчування. Саме такими продуктами можуть бути дріпні заморожених страви з водних біологічних ресурсів з підвищеним вмістом корисних компонентів.

Технологія других заморожених страв дозволяє створювати повноцінні, збалансовані продукти зі збереженням корисних властивостей сировини. Серед асортименту других рибних страв важливе місце посідає плов. Рибний плов виробляють з великих океанічних (тріска, сайда, нототенія, морський окунь, кек),

а також прісноводних риб. Сировиною для приготування плову служать рибне філе і морські безхребетні. Плов виготовляють з кальмара з додаванням білкової пастки «Океан», що отримується з дрібної антарктичної креветки. Допоміжними матеріалами при виготовленні рибного плову є рис, масло вершкове або маргарин вершковий, ріпчаста цибуля, морква, сіль та інші.

Перспективним є розширення асортименту других заморожених страв, за рахунок розроблення технології плову з мідіями.

Мідії найбільш поширені моллюски в Азово-Чорноморському басейні. Вони містять від 5,8 до 15 % білку, 0,8—1,4 % жиру, 4,7 % вуглеводів, значну кількість мінеральних речовин. Жир мідій багатий поліненасиченими жирними кислотами. М'ясо мідій є делікатесним, дієтичним продуктом, що містить збалансований склад усіх амінокислот, а також біологічно активні речовини, що нормалізують процеси метаболізму у людини. Тому, ці моллюски є цінною сировиною для створення повноцінних харчових продуктів, збагаченими корисними інгредієнтами, в тому числі заморожених других страв.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 1

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА

## НУВБІП України

## 1.1 Аналіз сировинної бази, ринку рибної продукції в Україні та перспективи розвитку

Рибна промисловість являється однією з найважливіших галузей харчової промисловості. Головне призначення рибної промисловості – забезпечувати населення країни білковими продуктами харчування. Сільське господарство одержує від рибної промисловості кормове борошно; хімічна, медична, парфумерна та інші галузі промисловості – цінну сировину. В свою чергу рибна промисловість використовує продукцію 62 галузей промисловості, в тому числі – лісової, соляної, хімічної, скляної та ін.

Сировиною для виробництва харчової та технічної продукції являються риба, ссавці, безхребетні і водорості. На частку рибної промисловості припадає до 3% основних фондів всієї промисловості. Частка основних фондів рибної промисловості в основних фондах харчової промисловості складає 29%. На рибне господарство доводиться близько 12,55 % від спільної чисельності тих, що працюють у харчовій промисловості. Активно розвивається ставкове рибництво і переробка риб внутрішніх водоймищ. Україна має значний виробничий потенціал і славу історію розвитку вітчизняної прісноводної аквакультури, а саме – рибництва у внутрішніх водоймах [1].

Так за часів СРСР рибництво в Україні було одним з найбільш розвинених серед союзних республік. Було створено потужну виробничу базу товарного рибництва. При переході до багатоукладної ринкової економіки протягом 90-х рр. 20 ст. рибна галузь, як і весь аграрний сектор України, опинилася у найважчих умовах серед усіх галузей економіки. Державне регулювання сектору застарілими соціалістичними методами на початковому етапі ринкових трансформацій мало катастрофічні наслідки. Ціни не на користь сіль господарських виробників, що виникли внаслідок міжгалузевої розбалансованості, призвели до повного

вимивання власних обігових коштів у підприємств, значного погіршення стану їх матеріально-технічної бази [2].

У 2022 році, у зв'язку з війною, розпочатою РФ, та введенням воєнного стану промисловий вилов припинили або частково припинили близько 80 % користувачів водних біоресурсів. Зазначається, що в Азово-Чорноморському басейні промислова діяльність українськими суб'єктами господарювання взагалі фактично не здійснювалася [3].

Вилов водних біоресурсів зменшився на понад 60 %, у порівнянні з аналогічним періодом минулого року (табл.1.1) й це створює серйозні виклики у контексті забезпечення продовольчої безпеки України [3, 4].

Таблиця 1.1.

Добування водних біоресурсів за рибальськими районами промислу в 2022 році [4]

Райони промислу	Обсяг добутих водних біоресурсів, т у	
	2022 р.	2022 р. у % до 2021 р.
<b>Водні біоресурси</b>		
<b>Усі райони промислу</b>	<b>31597,1</b>	<b>45,2</b>
Внутрішні водні об'єкти	14143,0	62,4
Зона Чорного моря	124,9	1,3
<b>Риба</b>		
<b>Усі райони промислу</b>	<b>22536,1</b>	<b>53,9</b>
Аквакультура	8322,4	75,0
Внутрішні водні об'єкти	14125,0	62,5
Зона Чорного моря	88,7	2,1
<b>Інші водні біоресурси</b>		
<b>Усі райони промислу</b>	<b>9061,0</b>	<b>32,3</b>
Внутрішні водні об'єкти	18,0	31,9
Зона Чорного моря	36,1	0,6

Всього протягом 2022 року було добуто лише 31,6 тис. тон водних біоресурсів, що становить 45,2 % відповідно до показника 2021 року. Основна частина обсягу вилову припадає на внутрішні водойми, саме тому цей сектор діяльності потребує подальшого розвитку [5].



Водночас агресія РФ створила перешкоди для здійснення науково-дослідної діяльності у галузі рибного господарства, значних втрат зазнали також аквакультурні господарства, СТРГ та український промисел за межами юрисдикції України. Станом на 01.08.2022 втрати суб'єктів рибного господарства України через дії окупантів складають щонайменше майже \$40 млн.

Крім того, причинами зниження обсягів вилову є нестабільна політична та економічна ситуація в країні, втрата природних нерестилищ і місць нагулу риби, погіршення екологічного стану водойм, недосконала орієнтація лову, брак коштів на підтримку розвитку аквакультури [5, 6].

До числа факторів, які заважають розвитку аквакультури Україні, варто віднести.

1. Застаріла матеріально-технічна база рибництва через відсутність вітчизняного серійного виробництва технологічного обладнання і механізмів для ставового та індустріального рибництва. Імпортна техніка, переважно, надто дорога та не завжди якісна.

2. Недостатнє наукове та нормативно-технологічне забезпечення аквакультури. За останніх 10 років не було фінансованих державою наукових програм, які б забезпечували прорив в рибогосподарській науці, мали практичне значення для підприємств аквакультури. Більшість наукових установ галузі живуть, переважно, тим, що розробляють обґрунтування до лімітів і квот на вилов водних живих ресурсів та готують на замовлення орендарів рибогосподарських водойм науково-біологічні обґрунтування і режими користування водоймами, подеколи надають консультативну допомогу.

3. Відсутність державної політики пропаганди серед населення здорового харчування, зокрема, підтримки або стимулювання рекламних кампаній щодо корисності вживання рибних і морепродуктів для здоров'я людини. Адже специфіка продукції рибництва, як харчового товару в Україні, полягає в тому, що риба не належить до групи основних і обов'язкових продуктів харчування для більшості нашого населення.

4. Кадрові проблеми, і не лише в керівній ланці галузі, про що вже було сказано. Сучасне рибництво вимагає сьогодні не лише грамотних технологів, але одночасно і менеджерів, маркетологів, економістів, спеціалістів, особливо для невеликих за розміром господарств, де тримати окремих фахівців з економічною освітою і знанням ринкових законів — недоцільно [7,8].

Враховуючи все вище сказане, сучасний стан прісноводного рибництва в Україні, як і аквакультури в цілому, слід оцінити як кризовий. При розробці заходів з розвитку вітчизняної аквакультури не варто цуратися передового міжнародного досвіду в рішенні аналогічної задачі. Так, рибницькі господарства більшості країн Європи дуже технологічні та мають замкнений цикл виробництва, який дає змогу при відносно невеликих площах досягати високої продуктивності. Державні програми в цих країнах стимулюють розвиток систем рибництва з економічним використанням природних ресурсів та екологічно безпечних [7,8].

Експерти вважають, що настав вдалий момент, щоб замінити імпорт українським продуктом — більше дешевим, але не менше якісним. Проте, всього 20% риби на українському ринку — вітчизняного виробництва, 80% — імпортується. Основним постачальником риби в Україну є Норвегія Ісландія, США. Основні країни — експортери у світовій економіці рибної промисловості представлені на рис. 1.1 [9].

Основні країни - експортери, %

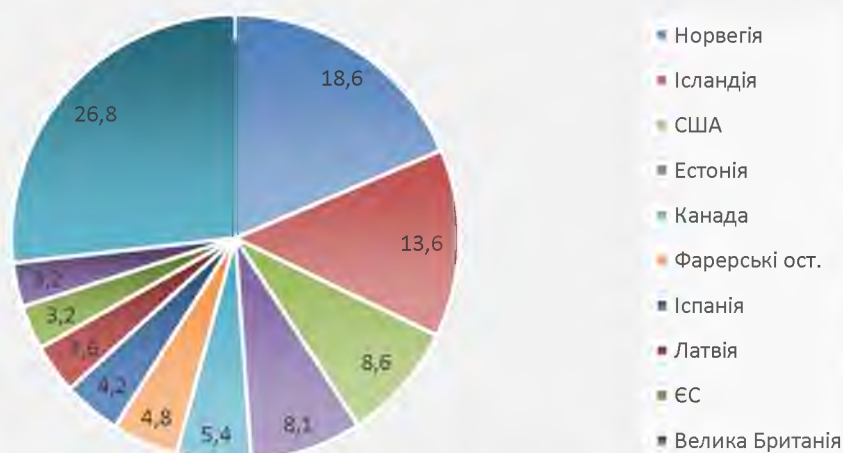


Рис. 1.1. Країни-експортери рибної продукції до України, %

За офіційними даними у 2022 році імпортна риба подорожчала на третину. Українські виробники роблять все можливе, щоб продовжувати працювати навіть в умовах війни, тому купують продукцію закордоном. На розгляд парламенту подано законопроекти про «рибну реформу», які можуть зробити цей вид продукції більш доступним для українців.

Імпорт риби в Україну знизився у 2022 році під впливом війни, що значною мірою зруйнувала логістику, скоротила економіку та знизила купівельну спроможність населення. Також на ємність ринку впливають окупація території та руйнація або окупація переробних підприємств.

В 2023 році очікується, що стан економіки продовжить погіршуватися, проте темпи падіння знизяться. Можна прогнозувати зниження імпорту ще на 5-7% у 2023 році.

Більшість замороженої риби імпортується в цілому вигляді або в тушках – так її легше транспортувати та, за потреби, перероблювати. Українці надають перевагу більш дешевим видам риби, таким як хек, мойва, скумбрія, оселедець.

В 2022 році зростають в об'ємах ще дешевші види: мойва, килька, сардина. Така тенденція збережеться і в 2023 році, оскільки купівельна спроможність населення залишиться на низькому рівні [9, 10].

За результатами 2022 року середнє споживання риби в світі на людину в рік склало 21,2 кг (щорічний приріст становить близько 0,3 кг). У Європі цей показник становить у середньому близько 22 кг.

У довоєнний період рівень споживання риби та рибопродуктів населенням України знаходився на рівні 11 кг на одну людину в рік, при фізіологічно обґрунтованій нормі 20 кг. У 2022-2023 рр. не відмічено помітного приросту споживання українцями рибопродуктів.

Споживання риби і морепродуктів вітчизняними споживачами все ще залишається на низькому рівні і далеко від рекомендованих норм. У п'ятірці найбільш споживаної українцями риби – оселедець, хек, скумбрія, салака або мойва, лосось.

Серед основних чинників, які стримують зростання споживання риби в Україні, на першому місці високі роздрібні ціни, які складаються з валютної складової і податків.

Падіння середньодушового споживання рибної продукції було обумовлено такими чинниками:

- зменшенням у 2,5 раза промислового добування водних живих ресурсів у зв'язку з анексією АР Крим, яка забезпечувала надходження на український ринок понад 60% вилову риби та морепродуктів;
- скороченням більш ніж удвічі імпорту рибної продукції внаслідок девальвації гривні 2014 року та падіння рівня життя населення (у 2014–2015 роках реальні наявні доходи українців впади майже на третину) [6, 9].

Через війну та замінування у в найближчі роки вилов риби швидко не відновиться. Але рівень споживання українцями риби потрібно збільшувати, відповідно необхідно спрощувати доступ виробникам до якісної та дешевшої сировини.

## 1.2 Аналіз існуючих технологій рибних кулінарних виробів

Кулінарне виробництво поряд з виробництвом консервів та копченої продукції є основним в рибній промисловості з випуску харчової продукції. Для рибокулінарного виробництва характерний великий асортимент, який продовжує постійно розширюватися. У той же час обсяги продукції, що випускається обмежені, так як більшість кулінарної продукції відноситься до тієї що швидко псується з обмеженими термінами реалізації.

Консерви, риба холодного копчення, а також в'ялена рибна продукція, має тривалі терміни зберігання, тому її можна перевозити на значні відстані до місць споживання. Кулінарні вироби, за винятком швидкозамороженої продукції, необхідно виробляти і реалізовувати в одному місці. У зв'язку з цим виробництво кулінарних виробів зосереджено у великих містах і промислових центрах [11].

Рибообробні комплексні підприємства, побудовані і будуються в багатьох містах, розраховані на випуск напівфабрикатів, фаршевих і пастоподібних виробів, рибоборошняної кулінарії, заморожених продуктів, смаженої, заливної і печеної продукції, а також ковбасних виробів.

Широкий асортимент кулінарних виробів дозволяє рationally розподіляти сировину. з великої риби можна виготовляти, наприклад, напівфабрикати і печену продукцію, з дрібної або риби, що має механічні пошкодження, фарше- і пастоподібну продукцію. Збільшення в виловах частки дрібних риб і риб зниженої товарної цінності диктує розробку нових видів кулінарних виробів, з тим щоб підвищити попит населення на ці продукти [12].

Концентрація кулінарного виробництва на рибообробних підприємствах дозволяє економити суспільну працю, впроваджувати комплексну механізацію виробничих процесів. За рахунок цього витрати праці на підприємствах громадського харчування і на приготування їжі в домашніх умовах скорочуються в кілька разів.

Працюючим в кулінарному виробництві доводиться освоювати широке коло професійних навичок, пов'язаних з виконанням багатьох технологічних прийомів, включаючи розморожування, посол, оброблення, приготування фаршу, формування виробів, підготовку соусів, маринадів.

За методами обробки вироби кулінарії відрізняються великою різноманітністю, що вимагає від працюючих суміщення професій, а також дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Сучасний робітник не може обмежуватися навчанням лише трудових навичок, він повинен творчо вирішувати поставлені перед ним завдання. Працюючи в колективі, він повинен знати основні відомості про структуру та організацію виробництва. Контролювати процес виробництва неможливо без знань з безпеки праці і протипожежних заходів. Результати праці кожного працюючого тісно пов'язані зі знаннями якості сировини та допоміжних матеріалів. Випускати

продукцію високої якості можна, лише знаючи основи технічного контролю та стандартизації рибної кулінарної продукції.

Продуктивність рибообробних підприємств по переробці океанічної риби в основному досягає 20-30 т/добу готової продукції. На найбільших з них для вироблення напівфабрикатів і кулінарних виробів застосовуються промислові методи обробки сировини; підприємства оснащені поточними і комплексно-механізованими лініями.

Ефективний розвиток кулінарного виробництва вимагає реконструкції і технічного переозброєння рибообробних підприємств. Реконструкція повинна передбачати раціональне використання наявного обладнання за рахунок його оптимальної розстановки, модернізацію або максимальну заміну морально і фізично застарілого обладнання новим, високопродуктивним. При цьому зростання обсягу продукції, що випускається повинен плануватися без збільшення чисельності працюючих, тільки за рахунок приросту продуктивності праці на базі зниження трудомісткості продукції [13].

Виробництво рибних ковбас в останні роки успішно розвивається в багатьох країнах. Початок був покладений в Японії. Стимулює розширення цього виробництва - збільшення в виловах частки дрібної риби, а також риби з невисокими смаковими властивостями, яка може бути успішно використана при виробництві рибних ковбасних виробів.

Для приготування рибних ковбас можуть бути використані промислові види риб, при обробці яких традиційними способами не виробляється продукція, що користується достатнім попитом. Це виробництво дозволяє отримувати продукцію високої харчової цінності, багату білком, жиром і мінеральними речовинами, за рахунок використання різних харчових і смакових добавок.

Рибні ковбасні вироби використовуються в дієтичному, шкільному та дитячому харчуванні як продукти, позбавлені кісток. Крім того, їх відрізняє висока гігієнічність виробництва і велика стійкість при зберіганні при застосуванні герметичних оболонок і спеціальних добавок.

Основною сировиною при виробництві рибних ковбас є свіжа, охолоджена і морожена риба, морожені рибні фарші і деякі нерибні об'єкти. Наприклад, м'ясо кальмарів, білкова паста «Океан», що отримується з дрібної креветки.

Велика кількість рибних ковбас виробляється в усьому світі з минтая, терпуги і тунця. Використовують для вироблення ковбасних виробів обапола, камбалу, морського окуня, ставриду, акул, оселедця, тріску, каранкса, мерлузу, марліна і безліч інших видів риб. В основному для приготування ковбас застосовують морожену рибу, що відповідає за своєю якістю I сорту і характеризується високою еластичністю м'яса, про який судять за вмістом у її м'ясі білка міозину і значенням рН [14].

Високою еластичністю відрізняється м'ясо тунця, обапола, марліна і деяких інших риб. Середньою еластичністю володіє м'ясо риб білого кольору, хоча у тріски, минтая і камбали цей показник нижче середньої норми і наближається до показників як у риб з червоним м'ясом, що характеризуються низькою еластичністю. Високою еластичністю відрізняється м'ясо деяких видів акул і скатів. З урахуванням цього показника в виробничих умовах комбінують м'ясо різних видів риб.

У одного і того ж виду риби еластичність м'яса може змінюватися в залежності від віку, умов проживання, способу первинної обробки та терміну зберігання. Відомо, що високою еластичністю відрізняється м'ясо молоді і риби після нересту.

При виборі сировини для приготування ковбас перевагу віддають нежирним рибам, м'ясо яких зазвичай має високу еластичність.

Для підвищення еластичності м'ясо риб з низьким значенням цього показника іноді поєднують з м'ясом наземних тварин і птиці.

Не рекомендується використовувати у виробництві рибних ковбасних виробів риб з високим вмістом жиру в м'ясі через можливість появи у ковбас неприємних присмаку і запаху.



Широко застосовують при виготовленні ковбас морожені фарші, особливо з промитою рибною м'ясо. Перевагами мороженого рибного фаршу є можливість цілодобової та безперервної роботи підприємств на цій сировині, відсутність необхідності у використанні льоду при складанні ковбасної суміші, а також використання риб з низькою еластичністю м'яса, які після переробки їх на особливий морожений фарш характеризуються високою липкістю м'яса.

У ковбасному виробництві використовують м'ясо кальмарів у вигляді так званого препарату кальмара, одержуваного за допомогою подрібнення і перемішування м'яса кальмара з кухонною сіллю в кутері (з розрахунку 2,6-3,5 кг солі на 100 кг м'яса кальмара). Препарат заморожують при температурі мінус 18 °С і зберігають у замороженому вигляді не більше 8-9 міс.

Допоміжною сировиною та матеріалом при виготовленні ковбасних виробів є шпик, знежирене і незбиране сухе молоко, яйця, крохмаль, соя, кухонна сіль, прянощі, цукор і ін. Всі ці компоненти підвищують поживну цінність і смакові якості ковбас.

Шпик додають в ковбаси в кількості до 20% для поліпшення їх якості і надання зовнішнього вигляду, близького до м'ясних ковбас. Крім шпику, в рецептурі ковбас можуть бути включені і інші жири і масла (баранячий жир, соняшникова олія, соєва або бавовняна олія). Включення в рецептури ковбас яєць сприяє підвищенню їх харчової цінності і еластичності виробів, а додавання сухого молока, крім поліпшення поживності ковбас, сприяє захисту білків основної сировини від теплової денатурації[9].

На консистенцію ковбасних виробів великий вплив робить крохмаль, який у присутності води і під впливом нагрівання набухає і сильно збільшується в об'ємі, утворюючи в'язкий і стійкий гель-клейстер.

Виробництво рибних паличок вже багато років існує за кордоном, освоєне воно і вітчизняною рибною промисловістю. Вони є зручним і раціональним продуктом харчування. Для їх приготування використовують блоки мороженого знежиреного філе тріски і харчового рибного фаршу розміром 800Х250Х60 мм, а



також борошно пшеничне, яєчний порошок або яйця, цукор, кухонну сіль, крохмаль і інші допоміжні матеріали за своєю якістю не нижче I сорту [15].

Блоки замороженого рибного філе і фаршу температурою в товщі блоку не вище мінус 15 ° С зачищають з поверхні від залишків пакувального матеріалу і направляють на розпилювання.

Морожені блоки за допомогою дискових і стрічкових пилкок розпилюють спочатку на великі шматки, потім на пластини, а пластини нарізають на палички-заготовки, розміри яких коливаються в наступних межах (в мм): довжина - 81-85, ширина - 26-30, товщина - 10-14. Витрата морозива знешкуреного філе тріски складає

88 кг на 100 кг готової продукції. Отримані таким чином палички-заготовки потрапляють на стрічку конвеєра, яка транспортує їх до пристрою для покриття їх льезоном.

Рецептура приготування льезону включає наступні компоненти: пшеничне борошно I сорту - 3,24; молоко сухе знежирене - 0,69; яєчний порошок - 0,26; цукор - 0,15; кухонну сіль - 0,78; крохмаль - 0,30; вуглекислий амоній - 0,003; соду харчову - 0,036; воду - 10,02.

Для приготування льезону всі сухі компоненти, що входять в суміш, просівають, зважують і завантажують в барабан змішувача. Всі компоненти ретельно перемішують до отримання однорідної компактною сухою суміші, в яку потім поступово додають теплу воду температурою 30-40 ° С. Після отримання рідкого тіста однорідної консистенції льезон переливають в спеціальний резервуар, звідки він за допомогою насоса подається в трубопровід, розміщений над конвеєрною стрічкою, по якій рухаються рибні палички-заготовки.

Льезон стікає з трубопроводу безперервним потоком у вигляді завіси, що утворює на стрічці невеликий шар, який, потрапляючи на рибні палички, обволікає їх. Покриті льезоном рибні палички далі прямують по конвеєру для панірування їх подрібненими сухарями. Панірувальні сухарі надходять зі спеціального пристрою таким чином, що шар панірування щільно притискається до шару льезону за

допомогою притискового пристрою. Надлишок панірувальних сухарів видаляється з паличок за рахунок вібрації їх на стрічці і за допомогою вентиляції.

Після панірування рибні палички можуть бути відразу ж спрямовані на заморожування

Зберігають рибні палички при температурі не вище мінус 18 ° С не більше 2 місяців з моменту виготовлення, а при температурі 0 ÷ -2 ° С - не більше 3 діб.

Розміри готових рибних паличок повинні бути (в мм): довжина - 86-92, ширина - 32-36 і товщина - 14-18[11].

При направленні на виробництво риби «Калорійної» морожена необроблена сировина попередньо розморожується в проточній або періодично змінній воді (співвідношення риби і води 1: 2) при температурі не вище 20 ° С або на повітрі при температурі 25 ° С, а потім обробляють на філе.

Морожене рибне філе або фарш попередньо частково розморожують на повітрі до температури мінус 1 ° С, а потім ріжуть на шматки масою до 1 кг.

Підготовлене рибне філе або фарш далі варять в 2% - му розчині кухонної солі до повної готовності. Температура в товщі м'яса риби або шматка фаршу після варіння повинна бути не нижче 75 ° С.

Після варіння шматки риби або фаршу охолоджують до кімнатної температури, а потім подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки не більше 5 мм.

Соус для риби «Калорійної» готують з яєць, вершкового масла, солі і лимонної кислоти.

Фасують рибу «Калорійну» в формочки з фольги граничної масою 0,5 кг (зазвичай 0,35-0,5 кг), відразу ж після виготовлення направляють на заморожування при температурі не вище 18 ° С. Зберігають морожений продукт при температурі не вище мінус 12 ° С не більше 1 міс.[16].

Оцінку якості готової продукції здійснюють органолептичним методом після розморожування страви.

Рибний плов виробляють з великих океанічних (тріска, сайда, нототенія, морський окунь, хек), а також прісноводних риб. Сировиною для приготування плову служать рибне філе і морські безхребетні. Плов виготовляють з філе кальмара з додаванням білкової пасти «Океан», що отримується з дрібної антарктичної креветки. Допоміжними матеріалами при виготовленні рибного плову є рис, масло вершкове або маргарин вершковий, ріпчаста цибуля, морква, сіль і ін.

Сировина і допоміжні матеріали за своєю якістю повинні бути не нижче I сорту і відповідати вимогам діючих стандартів і технічних умов. Дозволяється використовувати для вироблення плову також рибу, віднесену до II сорту тільки за наявності механічних пошкоджень (зриви шкіри, порушення цілісності тушок).

При напрямку мороженої риби на вироблення плову її попередньо розморожують у воді температурою не вище  $15^{\circ}\text{C}$  або на повітрі температурою не вище  $20^{\circ}\text{C}$ , щоб уникнути псування риби.

При розморожуванні у воді співвідношення риби і води беруть 1: 2. Розморожування проводять до досягнення в товщі м'яса риби або блоків філе температури мінус  $1^{\circ}\text{C}$ . Філе рибне розморожують тільки на повітрі, щоб уникнути зайвих втрат поживних речовин м'яса.

Після розморожування велику рибу обробляють на філе. З філе видаляють шкіру. З філе таких риб, як морський окунь, шкіру не знімають, але видаляють луску. Далі філе риб швидко промивають водою і укладають в перфоровані ящики або спеціальні кошики для стікання надлишку вологи. Підготовлене філе розрізають на шматочки розміром 1-2 см. [17].

При приготуванні плову з кальмара попередня обробка зводиться до оброблення, мийки і варіння. При обробленні у кальмара видаляють голову, нутрощі, хітинову пластинку, а потім зовнішню шівку і присоски. Для полегшення видалення поверхонь плівки кальмара на короткий час поміщають в гарячу воду ( $60-70^{\circ}\text{C}$ ) і інтенсивно перемішують вручну або механічним способом. В

результаті такої обробки шівка повністю або частково знімається. В іншому випадку її доочищують вручну, а кальмара промивають холодною водою.

Промиті тушки або філе кальмара закладають в двутельний котел, заливають 2%-им розчином кухонної солі в співвідношенні 1: 3 і варять 2-3 хв з моменту закипання. Зміну розчину виробляють через 3-4 варіння.

Варений кальмар охолоджують на повітрі і ріжуть на невеликі шматочки.

Попередня обробка білкової пасти «Океан» зводиться до розморожування її на повітрі до температури мінус 1 ° С, подрібнення на невеликі шматочки і пасеруванню на маргарині.

При обробці рису у нього видаляють сторонні домішки (камінчики, сміття та ін.) І перед варінням перебирають. Потім перебраний рис ретельно промивають у теплій воді і направляють на стікання.

При обробці цибулі з неї знімають покривне листя, зрізають кореневу мочку і верхню загострену частину, після чого промивають водою. Промиту цибулю дрібно шаткують і пасерують в олії до світло-золотистого кольору, не допускаючи підгоряння.

Свіжу моркву промивають водою до повного видалення з її поверхні різних забруднень, потім у неї обрізають дрібні корінчики і залишки гички, очищають шкіру, шаткують соломкою і пасерують.

Жир для пасерування овочів використовують із загальної закладки, яка визначається рецептурою.

В двутельному котлі спочатку ведуть варіння перебраного і промитого рису, який закладають в воду з додаванням солі відповідно до рецептури, доводять до кипіння і варять при слабкому нагріванні до напівготовності. Після досягнення цього до рису додають нарізану шматочками сиру рибу, пасеровані овочі, прянощі, вершковий маргарин, передбачені рецептурою, все обережно перемішують для рівномірного розподілу компонентів суміші і варять до готовності. Точний час варіння встановлює лабораторія або майстер. Готовий плов далі фасують [18].

Фасують рибний плов і плов з кальмаром і білкової пастою «Океан» в полімерні банки, формочки з фольги/стералкону, в стакани з картону з полімерним покриттям граничної масою нетто 0,5 кг. Для підприємств громадського харчування плов фасують в пакети з полімерних матеріалів масою до 1 кг і в алюмінієві або полімерні лотки з кришками граничної масою нетто 5 кг.

Зберігають готовий продукт при температурі 0-8 °С не більше 48 годин з моменту виготовлення.

Плов після виготовлення заморожують при температурі не вище мінус 18 °С і зберігають при температурі не вище мінус 12 °С не більше 1 міс. [17, 18].

### 1.3 Харчова й біологічна цінність мідій

Мідії належать до сімейства двостулкових морських мшлюсків (рис. 1.2).

Однак звичайні люди найчастіше мідіями називають *Mytilus* - типовий рід сімейства. Деякі види *Crenomytilus*, *Mytilus* і *Perna* мешкають по всьому океану, але саме вони є важливими об'єктами промислу. Однак розводять мідій також і в штучних водоймах (на морському дні на канаках або спеціальних платформах), після чого вони потрапляють на стіл до любителів морепродуктів.



Рис. 1.2. Мідія *Mytilus*

Харчова й біологічна цінність мідій *Mytilus edulis* L. є предметом наукових досліджень в усьому світі протягом багатьох років. Підвищений інтерес до цього моллюску в наш час зумовлено, з одного боку, простотою та дешевизною культивування, з іншого – можливістю отримання із м'яса й створок мідій широкого асортименту харчових продуктів: варено-морожених і консервованих мідій; різних сирів і паст з додаванням фаршу з мідій; концентратів біологічно активних речовин – гідролізатів і «морського кальцію». Дослідженням харчової та біологічної цінності м'яса мідій присвячено багато робіт. Відомо, що умови вирощування мають суттєвий вплив на швидкість росту мідій і, відповідно, показники харчової та біологічної цінності. Однак щодо мідій, ці дані мають розрізнений характер [1, 19].

М'ясо мідій - це високоякісний чистий білок, воно багате фосфатидами. Це досить жирні моллюски, однак до складу його входять такі корисні компоненти, як поліненасичені жирні кислоти. М'ясо мідій - це справжній Клондайк таких мікроелементів, як: йод, цинк, марганець, мідь, кобальт і незамінні для людини 20 амінокислот. Варто відзначити, що кобальту в мідях більше в практично в десять разів, ніж в яловичій, свинячій або курячій печінці. Крім того, є в м'ясі і безцінні вітаміни, без яких нормальна роботи організму просто неможлива. Так любитель мідій разом з м'ясом отримує вітаміни D і E, PP, групи B (B1, B2, B6). Цей дар моря є також потужним антиоксидантом [20].

Літературні дані з хімічного складу м'яса мідій природних популяцій і марикультури дозволяють відмітити значне обводнення тканин моллюсків, менший вміст у них ліпідів при високому вмісті глікогену в порівнянні з м'ясом основних промислових риб – 37,7-14,1 і 1,6-3,8 % СР відповідно (табл. 1.2). За рівнем білку м'ясо мідій не поступається м'ясу риби, за якістю білків відноситься до високо засвоюваних – 85-92 %, що у 4,8 раз вище, ніж засвоюваність казеїну.

Слід зазначити значний розкид даних з хімічного складу мідій, наведених у табл. 1.2, що можна пояснити сезонною мінливістю, фізіологічним станом і особливостями кормової бази моллюсків. В той же час калорійність культивованих



мідій значно вища за калорійність мідій природних популяцій незалежно від географічного розташування акваторії моря [21].

Таблиця 1.2

Порівняльні дані з хімічного складу м'яса мідій природних популяцій та культивованих [21]

Найменування моллюсків	Вміст, % на абс. суху речовину				
	вологи	білку (N <sub>6</sub> × 6,25)	жиру	золи	глікогену
<i>M. galloprovincialis</i> (природна популяція) Чорне море	83,0-87,5	53,6-58,2	5,6-12,4	7,2-17,6	4,8-28,2
	83,0-87,7	45,0-68,0	6,0-14,3	6,1-20,3	6,0-32,1
	76,0-86,0	42,8-52,1	11,4-15,4	10,7-7,5	37,8-30,4
	92,0-82,1	61,5-59,2	7,7-11,2	14,0-7,0	16,7-17,3
	88,1-82,5	43,6-83,2	1,7-9,1	6,1-10,9	20,6-37,2
	84,0-86,6	45,0-65,3	9,3-14,3	10,0-20,3	13,8-32,1
	83,6-85,0	54,7-56,3	8,5-7,9	7,1-6,8	29,7-29,0
<i>M. galloprovincialis</i> (культивована) Чорне море	77,0-88,0	58,3-52,0	14,2-21,3	9,1-6,5	19,1-24,3
	78,0-81,0	50,9-78,9	2,6-15,0	10,0-6,8	8,4-27,3

Одним із значущих показників біологічної цінності м'яса мідій є амінокислотний склад його білків. Відомо, що білок вважається повноцінним за умови вмісту всіх незамінних амінокислот у кількостях, що відповідають ідеальному білку.

Білки м'яса мідій характеризуються присутністю всіх незамінних амінокислот і відрізняються високим вмістом лейцину, лізину, фенілаланіну. В білку мідій чорного моря вміст незамінних амінокислот відповідає і навіть перевищує їх кількість в ідеальному білку.

Показники біологічної цінності мідій чорноморських наведені в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Амінокислотний склад білків м'яса мідій [21]

Назва амінокислоти	Білок мідій		Вміст, % білка	Скор	
	Чорного моря			Природн популяці я	Марикуль- тура
	Природна популяція	Марику- льтура	Ідеальни й білок		
Валін	4,7	5,6	5,0	94	112
Ізолейцин	-	4,5	4,0	-	112,5
Лейцин	10,0	6,7	7,5	133	89
Лізин	10,7	9,1	7,3	146,5	124,7
Метіонін+цистин	1,4+6,8	5,9+	3,5	234	168
Треонін	6,1	5,2	4,0	152,5	130
Триптофан	1,5	3,0	1,0	150	300
Фенілаланін+тирозин	4,0+3,9	6,0+	6	132	100

Отже, на основі даних наведених в таблиці 1.3. можна зробити висновок, що м'ясо мідій характеризується високою біологічною цінністю, містить всі незамінні амінокислоти. Лімітуючими амінокислотами в мідіях природних популяцій є валін, а в культивованих – лейцин.

З м'яса свіжої мідії вилунається 19,6-23,2 % екстрактного азоту, який характеризується присутністю 18 АК. На частку незамінних АК припадає 45 % загального екстрактного азоту.

У складі азотних екстрактних речовин виявлені біологічно активні речовини – таурин, глутатіон (трипептид), гліцин, глютамінова кислота, карнозин, аденін, гуанін. До азотних екстрактних речовин тканин мідій, як і інших гідробіонтів, відноситься гістамін, вміст якого коливається в межах 4,5-9,0 мг%, що значно нижче за такий у тканинах скумбрії, сардини, сайри – 200-500 мг%.

М'ясо мідій позитивно впливає на роботу печінки, оскільки воно багате фосфатидами. Це досить жирні молюски. Проте користь мідій в тому, що в них містяться поліненасичені жири, добре впливають на роботу мозку.



Крім того, корисно включати в раціон цих моллюсків і тим, у кого слабкий зір.

Відзначається, що мідії повертають колишню гостроту зору.

Вчені довели в ході випробувань, що постійне вживання в їжу м'ясо мідій багаторазово знижує ризик онкологічних захворювань. Це відмінний засіб для профілактики артриту [22].

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

## РОЗДІЛ 2

## ОРГАНІЗАЦІЯ, ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

## НУБІП України

## 2.1. Організація, об'єкти, предмети і методика досліджень

Експериментальні дослідження по магістерській роботі проводились в лабораторії кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України.

- Об'єкт дослідження – технологія виготовлення других заморожених страв,

а саме плову з мідіями.

- Предмет дослідження – мідії, рис, показники якості та безпеки одержаного продукту, режим та термін її зберігання.

Відповідно до загальної схеми досліджень (рис 2.1) проводилось:

вивчення літературних джерел, на основі яких проводився аналіз сучасного стану рибної промисловості, ринку харчових продуктів із гідробіонтів, сучасного стану та перспектив розвитку конхіокультури в Україні, аналіз біохімічного складу, харчової та біологічної цінності чорноморських мідій.

У роботі були використані загальноприйняті, стандартні та сучасні методи досліджень, які дозволили визначити органолептичні, фізико-хімічні показники сировини та готового виробу.

НУБІП України

НУБІП України

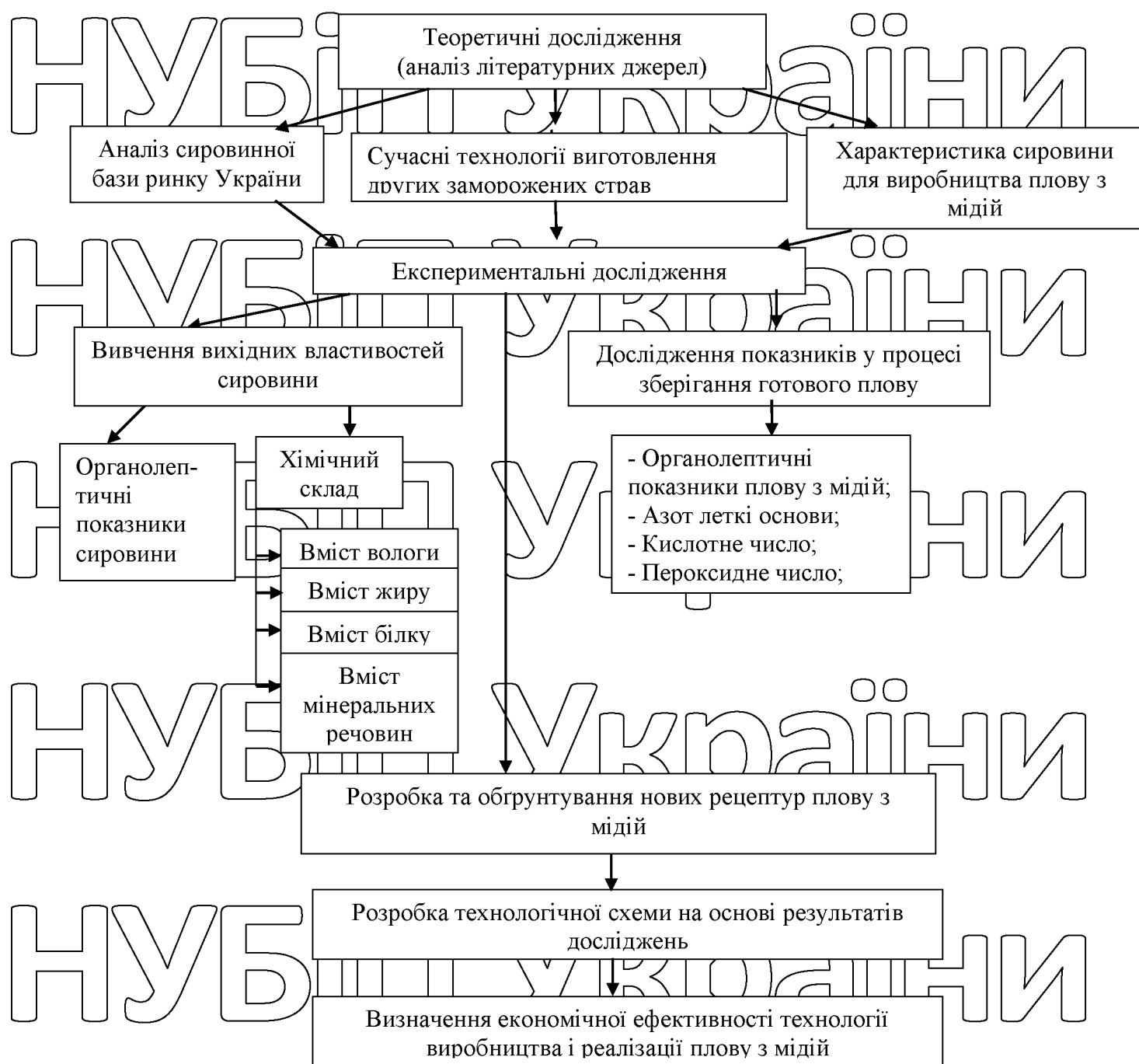


Рис.2.1 Схема проведення досліджень

Дана схема показує послідовність та взаємозв'язок проведення досліджень.

## 2.2. Методи досліджень

При виконанні магістерської роботи було використано загальноприйняті, стандартні методи досліджень, які забезпечили виконання поставлених завдань.

Органолептичну оцінку плову проводили у декілька етапів. Спочатку оцінювали органолептичні показники свіжоприготованого плову з мідіями, а потім проводили органолептичну оцінку плову, після встановленого терміну зберігання за п'ятибальною шкалою, яка наведена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Шкала балової оцінки готового продукту

№	Найменування показників	Бали	Характеристика показників
1	Зовнішній вигляд	5	Дуже приємний
		4	Приємний
		3	Задовільний
		2	Незадовільний
		1	Недопустимий
2	Колір	5	Однорідний, характерний
		4	Дещо неоднорідний, характерний
		3	Не однорідний
		2	Дуже не однорідний
		1	Не характерний
3	Консистенція	5	Характерна, розсипчаста
		4	Характерна, погано розсипчаста
		3	Характерна, не розсипчаста
		2	Не відповідна, дещо розсипчаста
		1	Незадовільна
4	Смак	5	Дуже приємний, відповідає даному виду продукту
		4	Приємний, відповідає даному виду продукту
		3	Задовільний, відповідає даному виду продукту
		2	Не характерний даному виду продукту
		1	Незадовільний

Продовження таблиці 2.1

№	Найменування показників	Бали	Характеристика показників
5	Запах	5	Дуже приємний, відповідає даному виду продукту
		4	Приємний, відповідає даному виду продукту
		3	Слабо виражений, відповідає даному виду продукту
		2	Нехарактерний
		1	Недопустимий

Для порівняння отриманих зразків між собою застосовували метод «багатокутника якості». Для цього використовували метричні умовні бальні шкали.

Метричні бальні шкали – це шкали, над оцінками в яких можна проводити різні арифметичні дії, як надзвичайними числами, а потім зробити висновок про те, на скільки чи у скільки раз одна оцінка вища чи нижча від іншої. Найчастіше використовують 5-ти бальні шкали, за якими:

- 1 бал – нестандартний, непридатний до вживання продукт;
- 2 бали – продукт незадовільної якості;
- 3 бали – продукт задовільної якості;
- 4 бали – продукт доброї якості;
- 5 балів – продукт відмінної якості.

Фізико-хімічні показники якості сировини визначали за допомогою наступних методів:

1. Вміст вологи визначали методом висушування зразка продукту до постійної маси при температурі 100-105 °С за ДСТУ 8029:2015. Метод заснований на виділенні (випаровуванні) води із продукту при тепловій обробці і визначення змін його маси зважуванням [23].

2. Вміст жиру визначали екстракційним методом в апараті Сокслета за

ДСТУ 8717:2017. Метод заснований на екстракції жиру органічним розчинником із сухої наважки і визначення його маси зразка зважуванням [24].

3. Визначення вмісту білка за методом Кьельдаля згідно до ДСТУ 8030:2015. Метод заснований на здатності органічної речовини проби продукту окислюватися концентрованою сірчаною кислотою в присутності каталізатора [25].

4. Визначення вмісту мінеральних речовин висушуванням в муфельній печі при температурі 450-500 °С до постійної маси за ДСТУ 8718:2017. Метод полягає у спалюванні органічних речовин і видалення продуктів їхнього згорання [26].

5. Визначення вологоутримуючої здатності. Метод заснований на виділенні води із аналізуючої проби пресуванням і визначення її по площі «вологої» плями [27].

Фізико-хімічні показники якості готового плоду визначали за допомогою наступних методів:

1. Вміст вологи методом висушування за ДСТУ 8029:2015 [23].

2. Вміст жиру екстракційним методом в апараті Соксета за ДСТУ 8717:2017 [24].

3. Визначення вмісту білка за методом Кьельдаля згідно до ДСТУ 8030:2015 [25].

4. Визначення вмісту мінеральних речовин висушуванням за ДСТУ 8718:2017 [26].

5. Визначення пероксидного числа. Кількісне визначення перекисів засноване на реакції їх з йодистим калієм в оцтокислому середовищі, в результаті чого виділяється вільний йод, який титруємо тiosульфатом натрію 0,01 моль/л до зникнення синього забарвлення [27].

6. Визначення кислотного числа. Кислотне число характеризує гідролітичне псування продукту, при якому утворюються вільні жирні кислоти. Під кислотним числом розуміють кількість міліграмів йодистого калію, який необхідний для нейтралізації вільних жирних кислот, які містяться в 1 г досліджуваного продукту [28].

7. Визначення азоту летких основ. Сутність методу полягає у перетворенні азоту білкових речовин у солі амонію в результаті мінералізації продукту у киплячій

сульфатній кислоті з подальшим додаванням лугу до продуктів реакції, і відгонкою утвореного аміаку в титрований розчин сульфатної кислоти [28].

8. Статистична обробка даних. Результати експериментів обробляли методом математичної статистики, де враховувалась повторність експерименту, середнє арифметичне значення вимірювальних параметрів. Математично – статистична обробка експериментальних даних проводилась згідно до методичних вказівок [29].

Отже, використовувалися загальноприйняті, стандартні методи досліджень, які дають можливість охарактеризувати хімічний склад, харчову та біологічну цінність, органолептичні показники плову з мідій.

## РОЗДІЛ 3

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

## НУБІП України

**3.1. Технохімічна характеристика, харчова цінність сировини для виробництва плову з мідій.**

## НУБІП України

Аналіз зарубіжних і вітчизняних досліджень по створенню нових видів, других швидкозаморожених страв на основі гідробіонтів свідчить про великі можливості використання його в харчовій промисловості для подальшого розширення асортименту рибної продукції.

## НУБІП України

При створенні заморожених продуктів необхідно враховувати не лише гармонійне поєднання органолептичних показників сировини, а й забезпечення високої харчової цінності, безпеки та термінів зберігання готового продукту. Тому виробництво передбачає проведення технохімічної характеристики, дослідження харчової цінності, показників безпеки мідій, рису, овочів.

## НУБІП України

Для виробництва плову з мідій використовується м'ясо мідій, рис, морква, цибуля, олія для смаження овочів, спеції: перець чорний, перець червоний, лаврове листя, сіль.

## НУБІП України

Зараз купити м'ясо мідій не є великою проблемою, а маючи доступ до моря, де мідії вирощують, їх з легкістю можна закуповувати для промислового виробництва.

Для досліджень були взяті:

- варено-морожені Чорноморські мідії;
- рис кругло зернистий, шліфований ДСТУ 4965:2008 [30];
- морква свіжа ДСТУ 7035:2009 [31];
- цибуля ріпчаста, свіжа ДСТУ 3234-95 [32];
- сіль кухонна харчова ДСТУ 3583:2015 [33];
- олія соняшникова рафінована ДСТУ 4492:2005 [34].

## НУБІП України



Харчова цінність – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості.

Характеризується хімічним складом харчового продукту з урахуванням його споживання в загальноприйнятій кількості.

Усі речовини, що входять до складу харчових продуктів та їжі, поділяють на дві групи: органічні і мінеральні (вода, макро- і мікроелементи). Серед них є речовини, що визначають харчову, у тому числі енергетичну і біологічну, цінність, структури, що беруть участь у формуванні, смаку, аромату і кольору харчових продуктів.

Енергетична цінність характеризує ту частку енергії, яка може вивільнитися з харчових продуктів в процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму. Їжа є єдиним джерелом енергії для людини.

Кількість енергії, що виділяється в процесі засвоєння організмом харчових продуктів, називається калорійністю. В результаті окиснення одного грама жиру організм отримує 37,7 кДж (9 ккал); одного грама білку 16,7 кДж (4 ккал); одного грама вуглеводів 15,7 кДж (3,75 ккал) [30].

Основний показник, який відображає ступінь забезпечення продуктом фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах і енергії є харчова цінність. Вона визначається вмістом в 100 г істинної частини продукту білків, жирів, вуглеводів (в г), деяких вітамінів, макро- і мікроелементів (в мг), енергетичною цінністю (в ккал) і додатковими показниками, які показані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Харчова та енергетична цінність мідій

Назва сировини	Масова частка, %					Енергетична цінність, ккал
	вологи	білку	жиру	вуглеводів	мінеральні речовини	
Мідії						

Дані таблиці свідчать, що мідії є високобілковою сировиною, так як масова частка білку складає 13,46 %. Масова частка ліпідів складає 2,82 %, мінеральних речовин – 2 %. Вміст вуглеводів не значний і складає 0,2 %. Енергетична цінність даного моллюска, що складає 80,02 ккал.

Хімічний склад сировини рослинного походження, наведено в табл. 3.2

Таблиця 3.2

Хімічний склад сировини рослинного походження

Продукти	Масова частка, %					
	води	білка	ліпідів	вуглеводів	золи	клітковини
Морква	88,5±0,24	1,3±0,14	0,1±0,01	7,0±0,17	2,1±0,15	2,1±0,14
Цибуля	86,1±0,25	1,7±0,14	-	9,5±0,17	1,4±0,11	1,3±0,11
Олія соняшникова рафінована	0,1±0,01	0	99,9±0,24	0	-	-

Овочі є важливим джерелом легко засвоюваних вуглеводів, органічних кислот, вітамінів, мінеральних елементів, смакових і ароматичних речовин.

Особливу цінність вони набувають як найважливіші постачальники БАР, що визначають ефективність їх вживання для запобігання і лікування захворювань серцево-судинної системи, хвороб крові, травних органів, нервової системи, порушень обміну речовин і ін. Овочі в свіжому і переробленому вигляді є збудниками процесу відділення шлункового соку та сприяють більш повному перетравленню і засвоєнню в організмі білків, ліпідів і вуглеводів м'яса, риби, круп і інших харчових продуктів.

З овочами надходить в організм низка важливих харчових речовин, які мають велике значення в процесах життєдіяльності людини – незамінні макро-, мікроелементи, вітаміни, харчові волокна, а також інші БАР – кумарини, тритерпеноїди, фітогормони тощо [35].

Хімічний склад готового продукту, наведено в табл. 3.3

Таблиця 3.3

## Хімічний склад готового продукту

Назва сировини	Масова частка, %					Енергетична цінність, кДж
	вологи	білку	жиру	вуглеводів	мінеральні речовини	
Плов з мідіями						638

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що досліджувана сировина характеризується високою харчовою і енергетичною цінністю.

### 3.2 Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників плову

При розробці рецептури виготовлення плову з мідіями, за контроль був взятий плов з кальмарами. Були враховані органолептичні показники, показники харчової та біологічної цінності сировини. Витрати вказані на 100 кг готового продукту і наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Рецептура продуктів на 100 кг.

Компоненти	Витрата, кг	
	Плов з кальмарами	Плов з мідіями
Рис	20,1	20,1
Цибуля ріпчаста свіжа	11,9	11,6
Морква свіжа	23,3	25,5
Олія	11,8	10,4
Сіль	2,0	1,8
Перець червоний мелений	-	0,1
Перець чорний мелений	0,1	0,1
Філе кальмара	30,8	-
М'ясо мідій	-	30,4
Всього	100	100

Зовнішній вигляд, смак, запах, консистенція, перше, на що ми дивимось при виборі продукту. Отож під час проведення органолептичної оцінки, саме за цими критеріями ми оцінювали продукт.

Характеристика органолептичних показників плову з мідіями та плову з кальмарами наведена в таблицях 3.5 та 3.6

Таблиця 3.5  
Органолептичні показники плову з мідіями

Назва зразку	Назва показника та його характеристика			
	Колір	Запах	Смак	Консистенція
Плов з мідіями	Рівномірний, жовтий з темним відтінком	Приємний, властивий даному виду продукту, з ароматом мідій	Приємний, властивий даному виду продукту, з присмаком мідій	Неоднорідна, розсипчаста

Таблиця 3.6  
Органолептичні показники плову з кальмарами

Назва зразку	Назва показника та його характеристика			
	Колір	Запах	Смак	Консистенція
Плов з кальмарами	Рівномірний, золотистий	Приємний, властивий даному виду продукту, з ароматом кальмарів	Приємний, властивий даному виду продукту, з присмаком кальмарів	Неоднорідна, розсипчаста

Колір плову змінювався з додавання мідій та кальмарів. З кальмарами плов був жовтий, з золотистим відтінком, а з мідіями – жовтий, з відтінком коричневого.

І дослідний і контрольний зразок отримали найвищі та майже найвищі оцінки, так як відповідали майже всім вимогам, які ставляться до даного виду продукту.

Дегустаційна оцінка плову проводилася за розробленою п'ятибальною шкалою. Результати бальної оцінки органолептичних показників ілюструє профіло

грама рис. 3.1

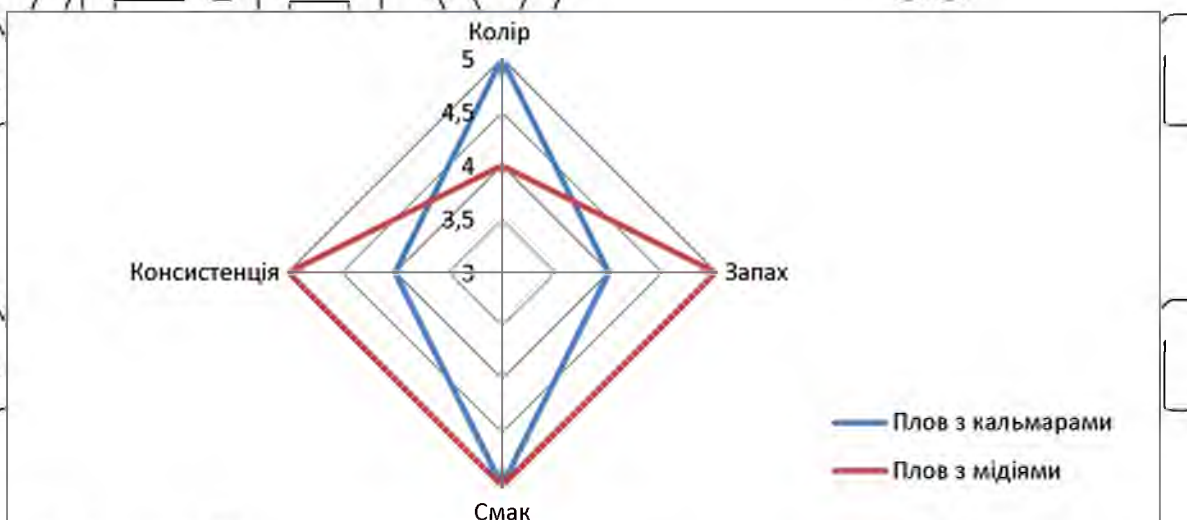


Рис. 3.1. Органолептичні показники плову з кальмарами та плову з мідіями

Згідно профілограми, плов з мідіями виявився кращим майже за усіма показниками, а плов з кальмарами, виділився своїм неперевершеним кольором.

### 3.3 Вплив умов та термінів зберігання на показники якості та безпеки плову

Заморожування готової продукції – новий метод промислового консервування, розвитку якого приділяється велике значення. Організація виробництва швидкозамороженої рибиєї кулінарії дозволяє значно збільшити терміни зберігання рибних кулінарних виробів. При цьому виникає можливість широкого централізованого забезпечення населення повноцінними продуктами харчування. Саме такими продуктами можуть бути другі заморожених страви з водних біологічних ресурсів з підвищеним вмістом корисних компонентів.

Харчова цінність і безпечність продуктів харчування тісно взаємопов'язані, так як напряму залежать від хімічного складу сировини і продуктів. При зберіганні та переробці харчової сировини в ній можуть утворюватись водневі з'єднання в наслідок хімічних чи мікробіологічних процесів.



З метою вивчення якісних характеристик жиру плову під час зберігання були визначені такі показники, як: кислотне та перекисне числа, які відповідають допустимим значенням для харчових продуктів.

На рисунку 3.2 показана гістограма змін органолептичних показників під час зберігання плову.

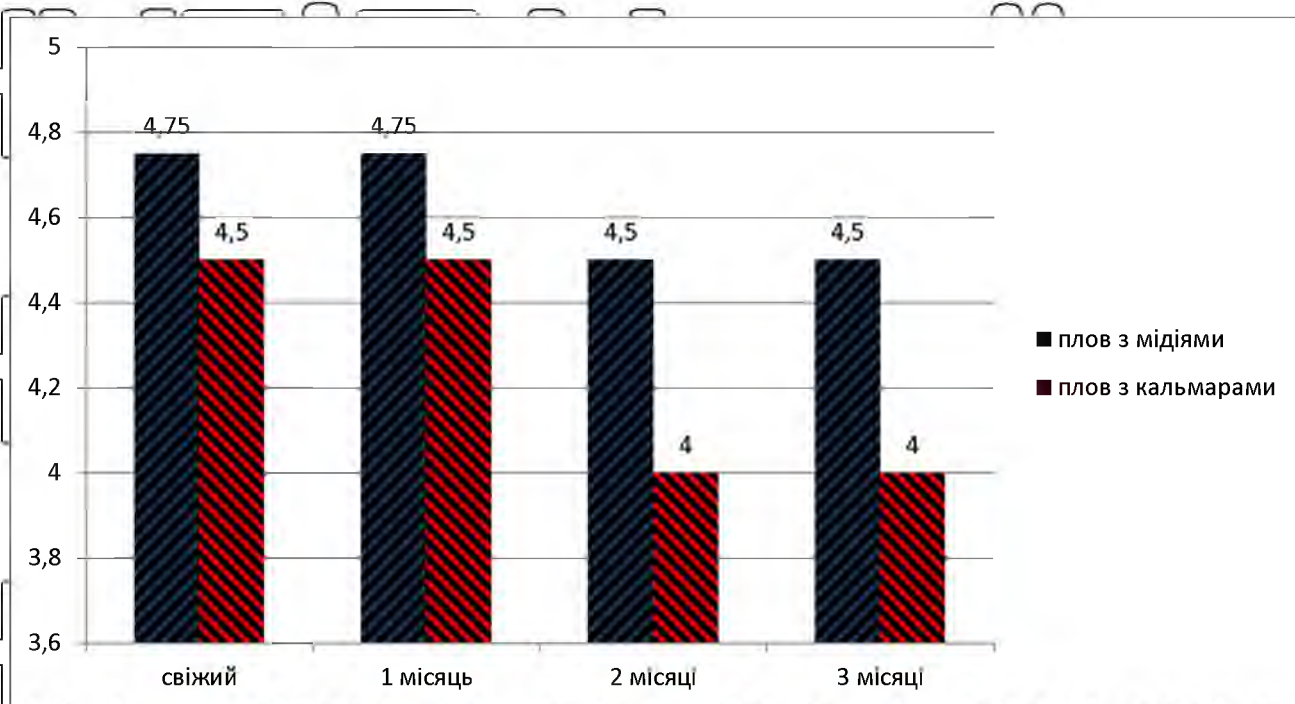


Рис. 3.2 Динаміка зміни органолептичних показників під час зберігання в пловах

Як видно на гістограмі, органолептичні показники плову свіжого та після першого місяця зберігання не відрізняються, лише після другого місяця, показники трошки зменшуються.

На рис. 3.3 та 3.4 зображені динаміки зміни значень кислотного та перекисного числа в пловах протягом терміну зберігання.

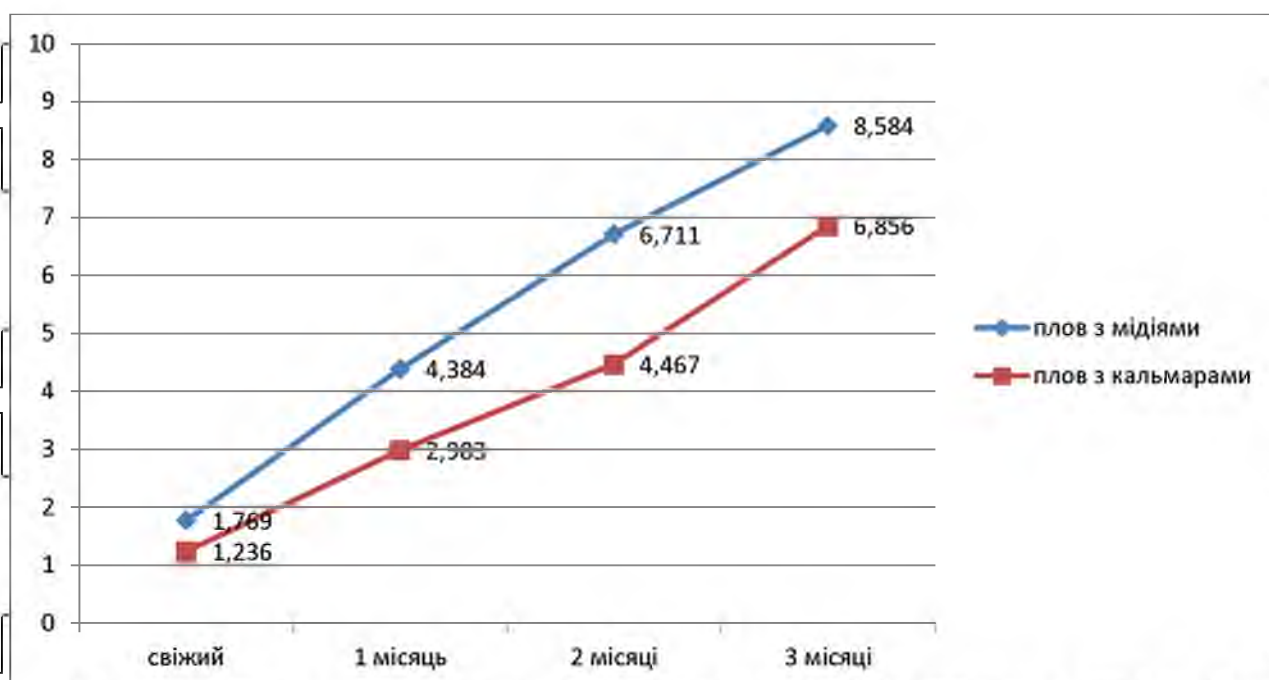


Рис. 3.3 Динаміка зміни значень кислотного числа під час зберігання в пловах

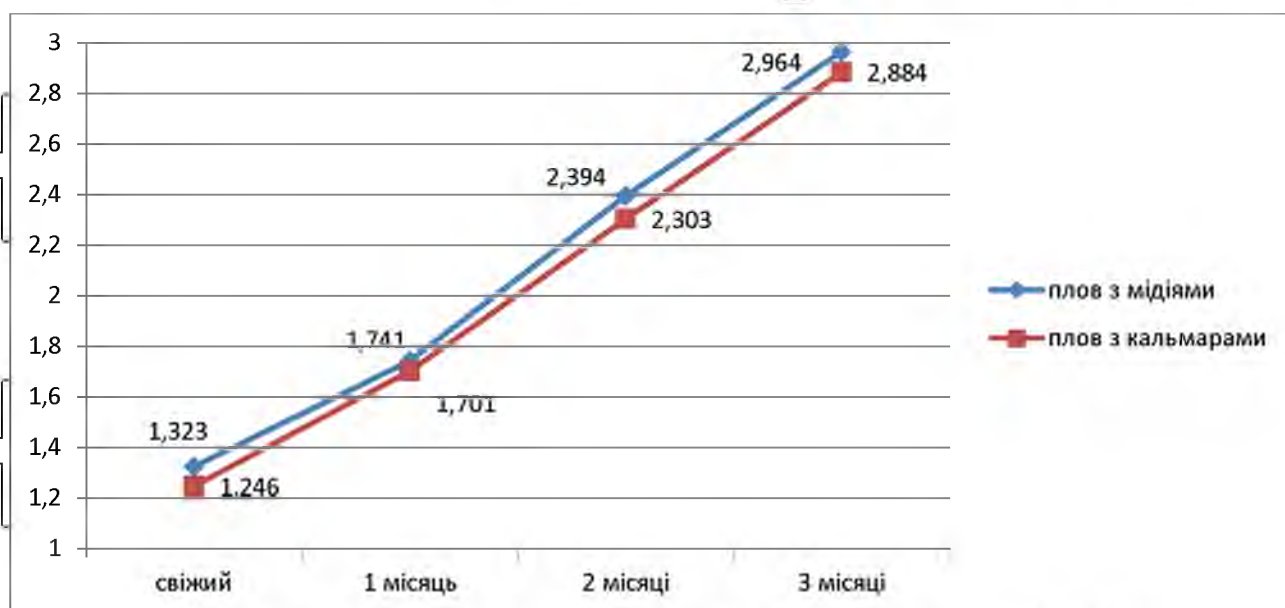


Рис. 3.4. Динаміка зміни значень пероксидного числа під час зберігання в пловах

Отже, як бачимо на графіках, з збільшенням тривалості зберігання збільшуються кислотне та перекисне числа, але в межах допустимих норм, що підтверджує цінність рецептури по виготовленню плову з мідіями.

Характер накопичення азоту летких основ у процесі зберігання видно на графіку рис. 3.5.

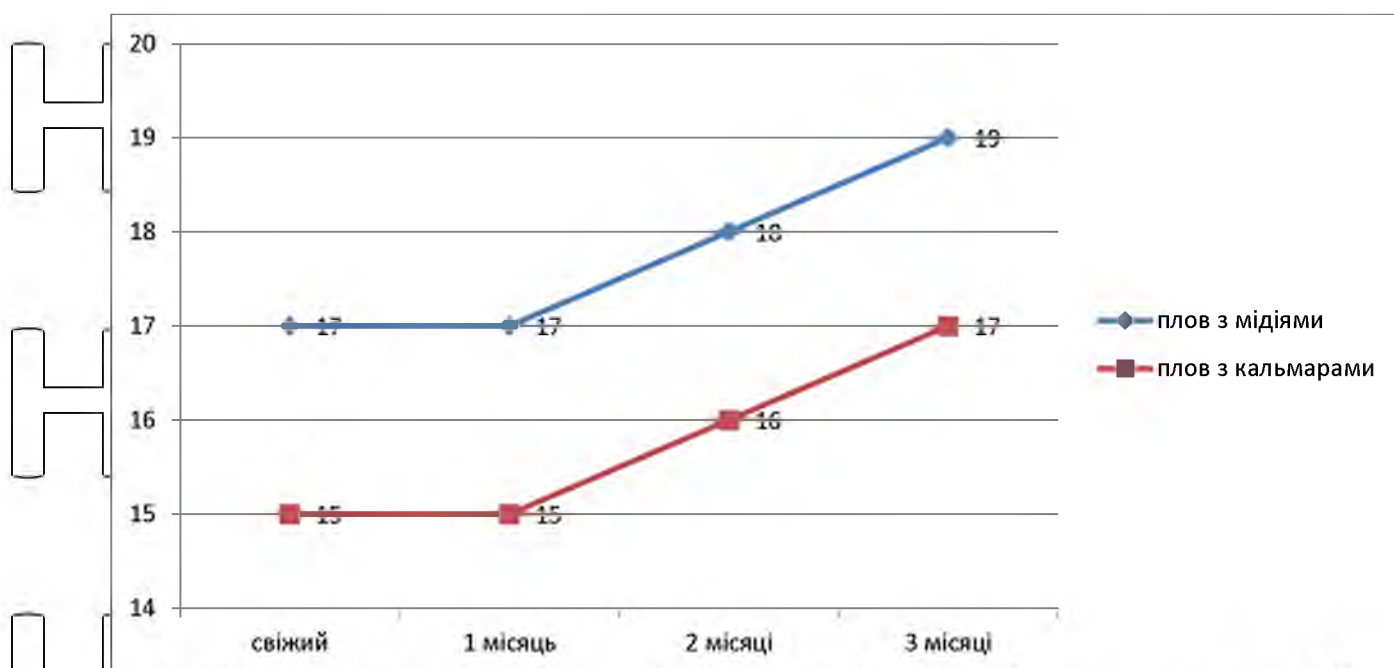


Рис. 3.5. Динаміка показників азоту летких основ у процесі зберігання

Накопичення азоту летких основ у процесі зберігання плову у перші три місяці зберігання незначне, що відповідає нормам, далі ці показники почали зростати, отже оптимальний термін зберігання 3 місяці.



## РОЗДІЛ 4

## ОБґРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.

Технологічна схема виробництва плову з мідії представлена на рис.4.1

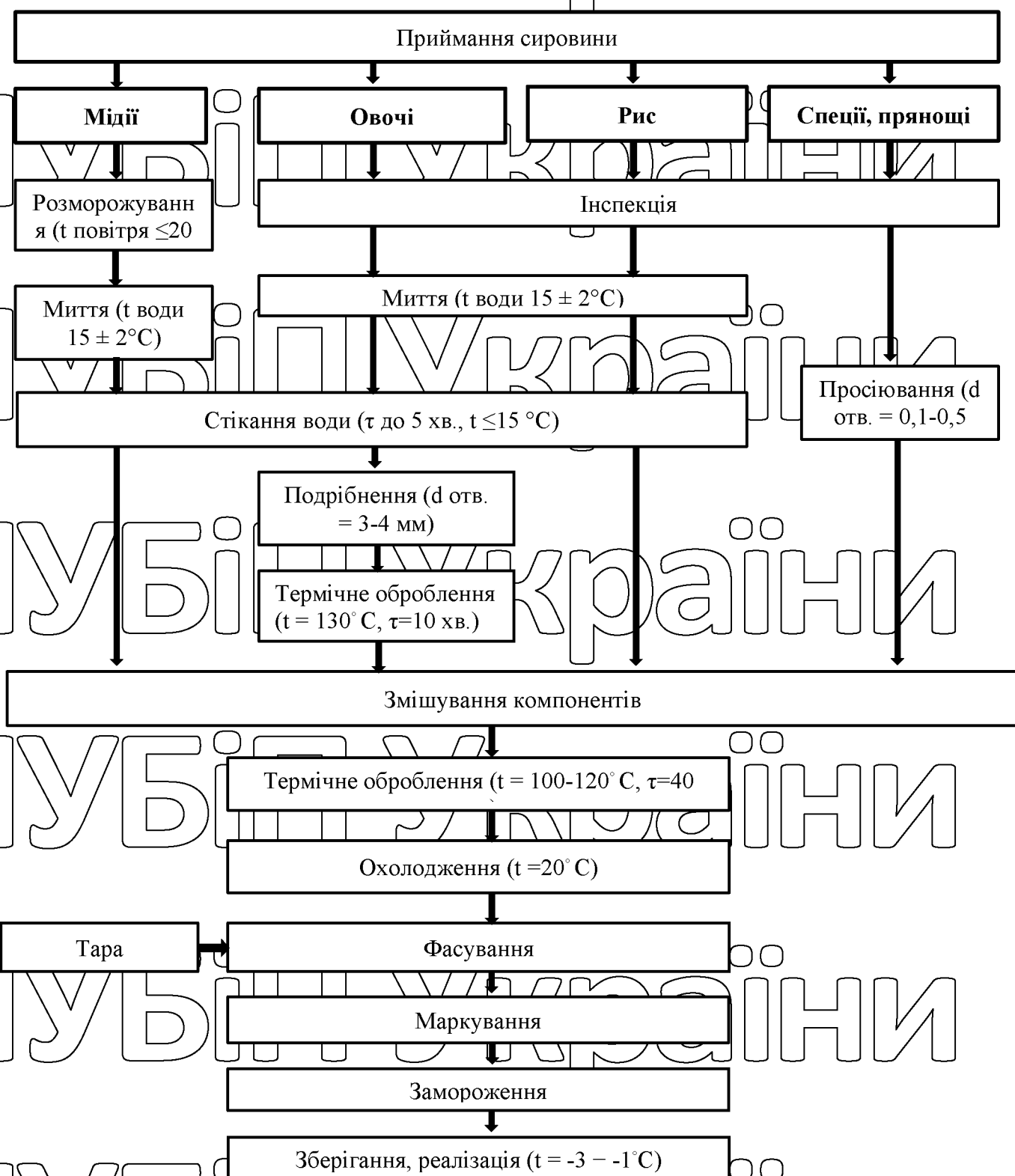


Рис. 4.1 Технологічна схема виготовлення плову з мідіями

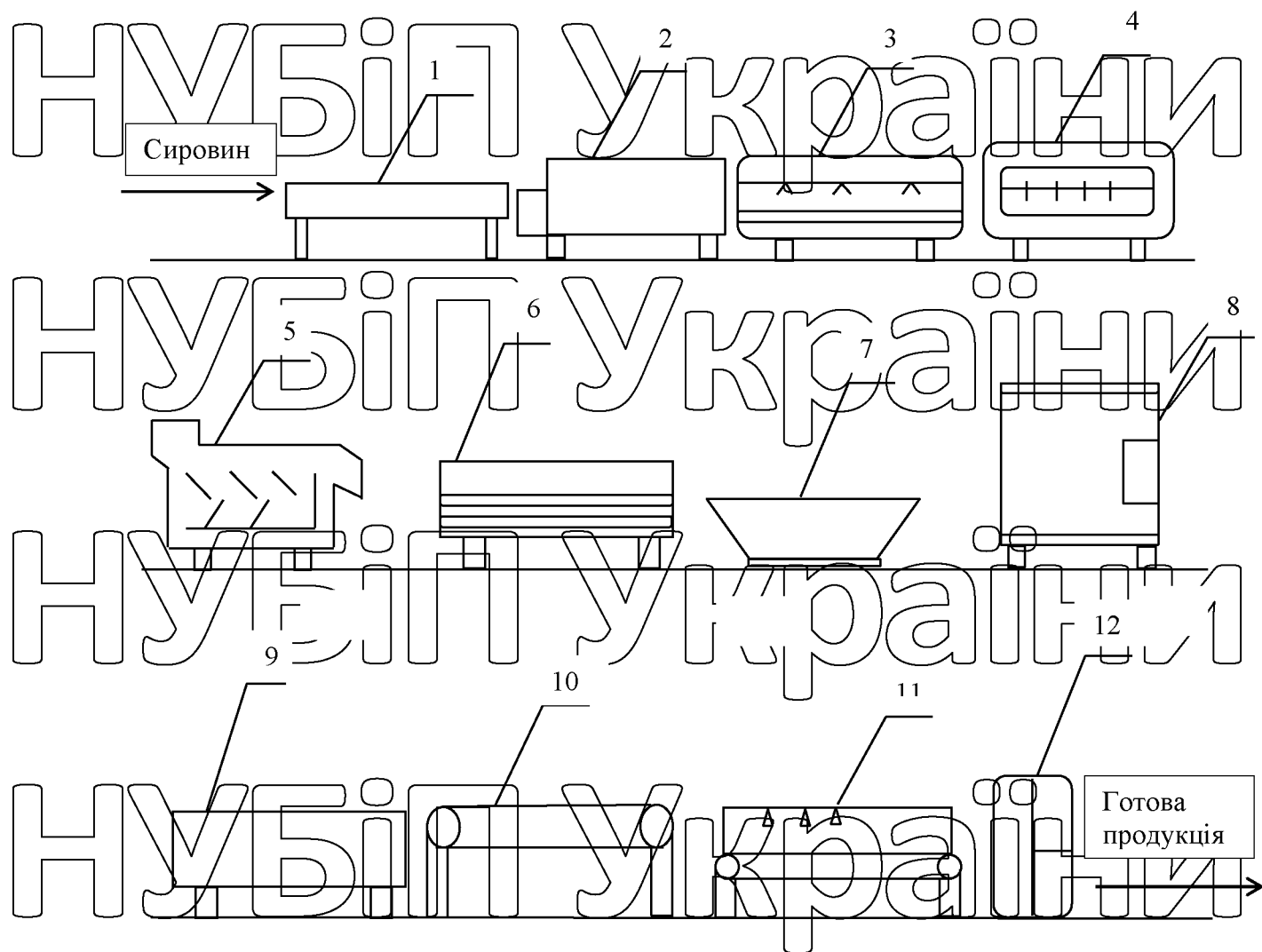


Рис. 4.2 Апаратна схема технології виробництва плову з мідій [33].

1 – стіл для приймання та інспекції сировини; 2 – машина для розморожування; 3 – мийна машина; 4 – машина для миття та очищення овочів; 5 – вовчок; 6 – паромасляна пів; 7 – кутер; 8 – пастеризатор; 9 – машина для підготовки тари; 10 – транспортер; 11 – маркувальний конвеєр; 12 – пакувальна машина.

Технологічна схема плову включає традиційні операції із визначеними параметрами попередньої підготовки сировини.

### Опис технологічної схеми

*Приймання сировини.* Сировина та матеріали, які використовуються в технології виробництва плову, повинні бути не нижче I гатунку та відповідати вимогам нормативної документації.

– мідії варено-морожені;

- олія соняшникова рафінована згідно ДСТУ 4492:2005;
- сіль кухонна згідно ДСТУ 3583-97;
- цибуля ріпчаста згідно ДСТУ 3234-95;
- морква свіжа згідно ДСТУ 4492:2005;
- рис згідно ДСТУ 4965:2008;

- перець чорний мелений згідно ДСТУ 29050-91;

*Підготування сировини.* М'ясо мідій розморожують в машинах для розморожування, з температурою не більше 20°C. Розморожування слід закінчувати тоді, коли температура в товщі тіла досягне від 0 до мінус 2 °С.

Очищені, помиті цибулю і моркву подрібнюють окремо на вовчку з діаметром отворів решітки 3 мм.

*Миття мідій* розморожених проводять у проточній або часто змінній воді.

Вода, що використовується для технологічних цілей, повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 [36]. Температура води має бути не вище 15 °С при масовому співвідношенні гідробіонтів і води не менше 1:2.

*Миття рису* проводять проточною або часто змінною водою. Температура води не має перевищувати 15 °С при масовому співвідношенні рису і води не менше 1:2.

Промиту сировину направляють на наступні операції на сітчастих транспортерах або витримують у перфорованих ємностях, ситах для сикання зайвої вологи.

*Подрібнення* підготовлених моркви та цибулі, проводять окремо для кожного продукту 1 раз на вовчку з діаметром отворів решітки 3 – 4 мм.

*Термічне оброблення* моркви та цибулі проводять у паромасляній печі АПМ. Обсмажена цибуля повинна мати золотистий колір, бути м'якою на дотик, видимий відсоток обсмажування повинен складати  $50 \pm 2\%$ , обсмажена морква повинна мати помаранчевий колір, бути м'якою на дотик, видимий відсоток обсмажування повинен складати  $48 \pm 2\%$ . Температура обсмаження 100°C протягом 5 хв.

*Змішування* підготовлених мідій, моркви, цибулі та спецій здійснюють у кутері.

*Термічне оброблення і охолодження.* Підготовлені мідії, рис та овочі нагрівають до температури 120–130 °С і витримують протягом 40 хвилин у пастеризаторах. Після завершення процесу сировину охолоджують до температури

40°С.

*Фасування.* Одержаний продукт фасують за допомогою дозуючого пристрою в пластикові контейнери, а за допомогою вагів здійснюють контроль маси.

*Етикетування і маркування.* На контейнери з готовим продуктом наклеюють етикетки і наносять маркувальні дані, згідно вимог двох нормативних документів.

*Замороження.* Готову продукцію заморожують в морозильних камерах сухим способом при температурі - 18°С.

*Зберігання.* Готову продукцію зберігають і реалізують при температурі -15°С.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Основні виробничі процеси на будь-якому підприємстві, починаючи від отримання замовлення та організації виробництва, вимагають виваженої, цілеспрямованої і систематичної розробки технологічних процесів на виробництві.

Очевидно, що для ефективної діяльності підприємства, в тому числі й рибопереробного, необхідні цілеспрямоване визначення повноважень і системна організація охорони праці.

Особливості організації охорони праці на підприємствах галузі відіграють важливу роль. Простої та зниження ефективності праці, викликані аваріями, нещасними випадками на виробництві, професійними захворюваннями, не тільки уповільнюють виробничі процеси, але й стають причиною високих додаткових витрат для підприємства. Крім того, ці явища в значній мірі негативно впливають на безпеку виробництва, якість продукції та відношення до роботи працівників. З огляду на це, вдосконалення охорони праці на підприємстві має не тільки соціальне, але й безпосередньо економічне значення. Тому ключовим завданням повинна стати організація охорони праці як внутрішня, так і між підприємствами, сформована таким чином, щоб охорона праці була інтегрована у виробничі процеси кожного підприємства і сприяла вдосконаленню-загальної продуктивності.

Створення цілком безпечних та здорових умов праці є одним з найважливіших завдань, що стоять перед державою та перед кожним підприємством. Виконання цього завдання нерозривно пов'язано з удосконаленням методів управління охороною праці на виробництві.

Ми, як майбутні інженери-технологи, повинні чітко знати основні засади, що формують безпечні і здорові умови праці, щоб забезпечити ефективне функціонування системи охорони праці на підприємствах, звести до мінімуму випадки виробничого травматизму і професійних захворювань на виробництві, адже лише за високого рівня охорони праці може бути забезпечене ефективне

виконання завдань, що стоять перед підприємством, і досягнення високих економічних результатів.

Під час виконання робіт на працівників підприємства можуть впливати такі основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які за певних умов можуть призвести до професійного захворювання, тимчасового або стійкого зниження праездатності, підвищення частоти соматичних та інфекційних захворювань, до порушення здоров'я нащадків:

#### 1. Фізичні:

- машини і механізми, що рухаються;
- рухомі частини виробничого обладнання;
- сировина, що рухається під час оброблення;
- слизькість підлоги;
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони, поверхні обладнання, трубопроводів;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочих місцях;
- підвищена напруга в електричній мережі, замикання якої може пройти через тіло людини.

#### 2. Хімічні:

- подразнювальна дія мийних і дезінфекційних засобів.

#### 3. Біологічні:

- патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності.

#### 4. Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження (статичні й динамічні);
- нервово-психічні перенавантаження (монотонність праці, емоційні перенавантаження).

Згідно ст. 15 Закону України «Про охорону праці» [36] власником підприємства створити власну службу охорони праці (СОП) для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів спрямованих на запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій в процесі праці. Система

управління охороною праці є складовою загальної системи управління виробництвом і спрямована не лише на створення оптимальних умов праці, але й на підвищення продуктивності праці і значне покращення якості продукції. Служба охорони праці вирішує наведені нижче завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, пропаганди безпечних методів праці;
- вибору оптимальних режимів праці і відпочинку працівників;
- професійного добору виконавців для визначених видів робіт.

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб.

Спеціаліст служби охорони праці у разі виявлення порушень :

- видає керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержує від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці;
- вимагає відсторонення від роботи осіб, які не пройшли передбачених законодавством медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимог нормативно-правових актів з охорони праці;
- зупиняє роботу виробництва, дільниці, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працівників;
- надсилає роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці.

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець. Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства чи припинення використання найманої праці фізичною особою.

На підприємстві з метою забезпечення пропорційної участі працівників у вирішенні будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за рішенням трудового колективу створюється комісія з питань охорони праці. Комісія складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до типового положення, що затверджується центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці. Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

Працівники підприємства дотримуються режимів праці та відпочинку.

Тривалість робочого часу працівників підприємства не перевищує тривалості, встановленої чинним законодавством і встановлюється «Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства». Графік змінності затверджується роботодавцем за погодженням із профспілкою. На роботах, де це необхідно внаслідок особливого характеру роботи, робочий день, у порядку, передбаченому законодавством, розділений на частини таким чином, щоб загальна тривалість робочого часу не перевищувала встановленої тривалості робочого тижня. Допуск працівників до роботи в нічний час відповідає вимогам Кодексу законів про працю України.

Праця жінок на підприємстві використовується з дотриманням вимог ст.10 Закону України «Про охорону праці» та «Перелік важких робіт і робіт з шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок» [38]. Не допускається застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, не залучаються жінки до підймання та переміщення вантажів, маса яких перевищує встановлені граничні норми, що затверджуються центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я.



Жінки, які мають дітей до шести років не допускають до нічних змін та надурочних робіт. Праця неповнолітніх віком від 14 до 18 років на даному підприємстві не застосовується.

Відповідно до «Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій»[39] затвердженого наказом МОЗ України №246 від 21.05.2007р. та статті 17 «Про охорону праці» всі працівники, зайняті на важких роботах, на роботах з шкідливими та небезпечними умовами праці, працівники професій, де є потреба у професійному доборі та всі особи до 21 року своєчасно обов'язково проходять попередній медичний огляд, періодичний медичний огляд та можливі медичні огляди за ініціативою працівника. Проведення попереднього і періодичного медичних оглядів, відшкодування витрат на лікування, професійну і медичну реабілітацію осіб із професійними захворюваннями, обстеження конкретних умов праці для складання санітарно-гігієнічної характеристики організовує генеральний директор за рахунок коштів підприємства.

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.

Звітність за результатами медичних оглядів здійснюється у порядку, встановленому Міністерством охорони здоров'я України [40]. При виявленні у працівників ознак професійного захворювання або погіршення стану здоров'я внаслідок впливу шкідливих або небезпечних виробничих факторів генеральний директор, на підставі медичних показань, переводить їх на іншу роботу у встановленому порядку. Працівники, які працюють на експериментальній ділянці з переробки мідій, мають санітарні книжки, що зберігаються на підприємстві.

У разі ухилення працівника від проходження обов'язкових медичних оглядів директор підприємства притягує працівника до дисциплінарної відповідальності, і відсторонює його від роботи без збереження заробітної плати.

Одним із важливих заходів, що характеризує належне функціонування СОП на підприємстві є організація навчання з охорони праці, що проводиться у

відповідності зі статтею 18 Закону України «Про охорону праці» та згідно з НПАОП/0.00-4.12-05 «Про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»[41]. Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії. Працівники, зайняті на роботах з обслуговування обладнання з підвищеною небезпекою (вакуум-вишарна установка, сушарка, ферментатор, холодильна установка) щороку проходять за рахунок керівника спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці. Виконання цих завдань контролює відділ охорони праці підприємства.

На підприємстві усі посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз в три роки) проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці. Навчання посадових осіб, що безпосередньо відповідають за організацію охорони праці на підприємстві, проводяться в навчальних закладах, які мають дозвіл Держпраці України по нагляду за охороною праці на проведення такого навчання. Навчання з питань охорони праці організовує відділ охорони праці. Для перевірки знань посадових осіб і спеціалістів за наказом керівника підприємства створюється комісія, очолювана керівником підприємства або керівником відділу охорони праці. До комісії входять керівники відділу охорони праці, виробничо-технічних служб та представники місцевих органів державного нагляду за охороною праці. У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань. Працівники, що не пройшли навчання і перевірку знань або при повторній перевірці показали незадовільні знання з питань охорони праці, звільняються з посади. Жоден працівник не допускається до роботи, якщо він відповідно не підготовлений з охорони праці.

Результати перевірки знань працівників з питань охорони праці оформляються протоколом. Інструктажі обов'язково реєструються у «Журналах реєстрації

інструктажів з охорони праці» з підписами осіб, які проводили інструктаж та тих, для кого проводилось навчання.

На даному підприємстві проводиться адміністративно-громадський та оперативний контроль за станом охорони праці. Адміністративно-громадський 3-х ступеневий контроль проводять генеральний директор разом із інженером з охорони праці і головним технологом. На першому ступені керівник виробничого підрозділу контролює дотримання вимог охорони праці своїми підлеглими щоденно на протязі робочого дня (чи працює обладнання, заземлення, чи є спец. одяг та ін.). Знайдені недоліки заносяться в «Журнал оперативного контролю за станом охорони праці».

Другий ступінь проводиться один раз на тиждень інженером з охорони праці разом з головним технологом, вони перевіряють чи є запізнення на робочих місцях, перерви, чи проводяться інструктажі, загальний стан обладнання, наявність у працівників допусків до роботи та ЗІЗ також перевіряють

роботу керівника підрозділу і виконання контролю першого ступеня щодо вимог охорони праці. Всі дані перевірки заносяться в спеціальний журнал оперативного контролю та перевіряють, чи усунені недоліки, що відмічені в журналі при проведенні контролю першого ступеню. Третій ступінь проводиться один раз на

місяць комісією, в яку входять генеральний директор, голова профкому, інженер з охорони праці і головний спеціаліст. Вони перевіряють стан охорони праці в цілому, заслуховують звіти головного інженера і інженера з охорони праці, організують нараду з питань охорони праці, також контролюється виконання заходів, передбачених першим та другим ступенем. Результати третього ступеня оформлюють протоколом.

На підприємстві згідно «Положення про порядок забезпечення працівників спец. одягом, спец. взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» [42] та «Типові норми безплатної видачі спецодягу, спецвзуття та засобів та інших засобів індивідуального захисту працівникам харчової промисловості» [43] працівників забезпечують такими ЗІЗ, як спецодяг, спецвзуття на неслизкій підшві, гумові рукавиці (для всіх), захисні окуляри (для працівників, що обслуговують дробарку,

та лаборантів). Засоби індивідуального захисту регулярно поновлюються і замінюються за рахунок коштів підприємства.

Працівники забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями: санвузлами та душовими з необхідним побутовим забезпеченням, кімнатами відпочинку та гардеробними. Також робітники забезпечені доброякісною питною водою.

Згідно положення «Про порядок проведення атестації робіт за умовами праці» [44], з 1.08.1992р. відповідно до постанови Кабінету Міністрів України №442 здійснювалась атестація робочих місць. Для атестації робочих місць,

підприємство на договірній основі залучає спеціальні лабораторії, атестовані

органами Держстандарту, Держнагляд охорон праці та Міністерства охорони

здоров'я на право проведення відповідних досліджень. Атестації підлягають ті робочі місця, де технологічний процес, обладнання, сировина, матеріали можуть

бути потенційними джерелами небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Атестація робочих місць проводиться один раз на п'ять років. Атестаційна комісія

проводила дослідження і склала такі протоколи: проведення досліджень важкості

та напруженості праці; проведення досліджень робочої зони; проведення

досліджень шумового навантаження та інфразвуку; проведення досліджень

метеорологічних факторів; спостережний лист фотографії робочого дня;

проведення досліджень загазованості повітря робочої зони. За цими протоколами

створено карту умов праці, в якій наведено висновки, що гігієнічну оцінку умов праці та технічного та організаційного рівня відповідає чинним нормативам;

атестація робочого місця оператора подрібнювача показала, що дане робоче місце

відноситься до допустимих умов праці (2 клас), однак слід відмітити, що шумове

навантаження складає понад 10 дБ під час роботи.

На підприємстві дотримуються безпеки праці згідно «Правил охорони праці для працівників рибообробних підприємств» [45]. Майданчик, на якому

проводиться попередня обробка сировини має бути добре освітлений, захищений

від вітру і дощу. Мийна машина обладнана пристроєм, що виключає

розбризування води на підлогу та в боки. Барабанна мийна машина, не

допускається до експлуатації з незакритим кожухом. Завантаження та вивантаження мідій з мийної машини відбувається лише після повного її зупинення. Швидкість стрічки сортувального конвеєра складає не більше 0,2 м/с.

Подрібнювач обладнаний спеціальним запобіжним пристроєм, що унеможливорює травмування рук працівника при подачі сировини. Апарати, що працюють під тиском, обладнані манометрами та запобіжними клапанами, відрегульованими на гранично допустимий тиск. Варильні котли, ферментатори, вакуум-випарні апарати мають майданчики для обслуговування. Оглядові люки у варильних апаратах щільно прилягають до корпусу і не пропускають пари. Не пропускають пари шибєрні засуви, вмонтовані в короби відсмоктувальної вентиляційної системи. Під час роботи апарату оглядові люки не відчиняють. Рухомі механізми обладнання огорожені спеціальними огорожами. Усі контрольно-вимірювальні прилади, регульовані вентилі та крани розташовуються на висоті не вище 2,0м від підлоги.

Приклади формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів під час виробництва плову з мідій наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

#### Формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів під час виробництва других заморожених страв

Технологічний процес	Виробничі небезпек			Наслідки	Запропоновані заходи
	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)		
1	2	3	4	5	6
1. Подрібнення сировини	Відсутність захисного щитка (НУ <sub>1</sub> ) Працівник не проведений інструктаж щодо безпечних методів праці (НУ <sub>2</sub> )	Працівник прошовує сировину в апарат руками (НД)	Руки працівника потрапляють в робочий орган машини (НС)	Травми рук	Під час роботи на подрібнювачі повинен бути встановлений щиток, що захищає руки робочих від попадання в робочі органи машини.

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6
Модель процесу: $HU_1 \rightarrow HD$ ↓ ↓ $HU_2 \rightarrow HC_1 \rightarrow HC \rightarrow T$ (ПЗ)					
2. Теп-лова обробка сировини	Відсутність майданчика для обслугово-вування апарату ( $HU_1$ ). Працівникам не проведений інструктаж щодо безпечних методів праці ( $HU_2$ )	Працівник відчиняє оглядові люки під час роботи апарату (HD)	Працівник отримує опіки гарячою парою (HC)	Опіки шкіри	Відчиняти оглядові люки під час роботи апарата не дозволяється. Працівникам потрібно періодично проводити повторний інструктаж.
Модель процесу: $HU_1 \rightarrow HD$ ↓ ↓ $HU_2 \rightarrow HC_1 \rightarrow HC \rightarrow T$ (ПЗ)					

Обсяг фінансування здійснюється на основі ст. 19 Закону України «Про охорону праці» і становить 0,5% від фонду заробітної плати.

На підприємстві, в тому числі й ділянці по переробці мідій дотримуються правил пожежної безпеки згідно «Правила пожежної безпеки в Україні» затверджені Наказом МНС України від 19.10.2004 р. №126. Підприємство забезпечене засобами зв'язку, необхідною кількістю води для пожежогасіння та в необхідній кількості первинними засобами пожежогасіння – вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, пожежними відрами, лопатою, протипожежними інструментами (гачками, ломачами, сокирами), що розташовані на пожежному штибі. Найбільш важливими організаційно-технічними заходами по уникненню пожеж є запобігання утворення в горючому середовищі джерела

запалювання; використання технологічного процесу і обладнання, які задовольняють потреби електростатичної іскробезпеки; використання незіштованого інструменту при роботі з легкозаймистими рідинами і речовинами: усунення умов теплового, хімічного та мікробіологічного самозагорання речовин, матеріалів і виробів. Встановлений порядок оповіщення працівників про пожежу та опрацьований план евакуації людей з приміщень та будівель з додатком схем, які вивішені на видному місці. Усі працівники при прийнятті на роботу та щорічно проходять інструктаж з питань пожежної безпеки [46].

Отже, проаналізувавши всі пункти стану охорони праці, можна зробити висновок, що на підприємстві з виготовлення других заморожених страв з морепродуктів стан охорони праці має відповідати потрібним вимогам чинного законодавства з охорони праці.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 6

## РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

## НУВБІП України

## 6.1. Техніко – економічне обґрунтування впровадження дослідження

Світовий обсяг рибної продукції (видобуток і розведення), за даними Всесвітньої організації сільського господарства, тільки за останні п'ять років збільшився на 19 млн. тон і досяг рекордної цифри в 166,3 млн. т.

В Україні ж з кожним роком відбувається лише спад рибовиробництва. Проте в нашій країні знаходяться ще близько 73 тис. річок, 40 тис. озер, 1100 водосховищ - тобто всього 1100400 га прісних водойм, з яких трохи менше половини придатні для риборозведення. І на сьогодні вони використовуються вкрай неефективно. При перерахунку на наявні вітчизняні акваторії є одним з найнижчих показників у світі.

Таке використання вітчизняного водного ресурсу – злочин [47].

Риборозведення в Україні - це перш за все короп, товстолобик, білий амур. Рентабельність їх розведення близько 30%. Також можна вирощувати каналірного сомика, шуку та інші види. Рентабельність же розведення осетрової і форелевої риби трохи вище - мінімум 35-40%. Ринок осетрових в Україні не заповнений навіть на 30%, а про цілком легальну чорній ікрі, тим більше українського виробництва взагалі говорити не доводиться. Крім того, законодавством заборонено вилов осетрових в наших водоймах. Ці види занесені до Червоної Книги України, так як практично знищені повністю. І тому на вітчизняних прилавках можна зустріти тільки ту осетрову рибу, яка вирощена штучно в садках або басейнах. В Україні сьогодні працюють не більше десятка рибоводних підприємств, які в рік дають 200-250 т осетрової риби. А це означає, що дана ніша для бізнесу дуже приваблива.

Але не тільки аквакультуру можна розвивати в країні, але і морекультуру.

Дуже перспективно буде вирощувати молюсків, адже мідія - це не вибаглива риба, яку потрібно годувати спеціальними комбикормами для досягнення товарної ваги,

## НУВБІП України



дивитися за нею, щоб вона не захворіла. Фактично мідію «приносить» море. Основні витрати - це зарплата персоналу і обслуговування устаткування, яке необхідно для переробки продукції.

Мідійні ферми прямо в морі - бізнес, який набагато вигідніший, ніж штучне розведення риби. На Чорному і Азовському морях можна виробляти щорічно не менше 20-30 тис. тон мідій і інших моллюсків. Правда, цей бізнес дорогий. Ферми мідій, на яких можна вирощувати 300-500 тон моллюсків щорічно, обійдеться в 1 млн. дол. 1 кг мідій коштує в супермаркетах не менше 100 грн., а значить окупиться подібний бізнес максимум за три роки. Та й дасть робочі місця прибережним жителям, які потребують на них [48].

На даний час вирощують мідії в Одеській області. У довоєнні роки вирощували мідії і в декількох інших областях України, таких як Миколаївська та Херсонська. Також в Україну завозять мідії в основному з Чилі, або ж з Китаю, саме ці країни є основними імпортерами мідій.

Отже, провівши аналіз, для виробництва других заморожених страв, були використані Чорноморські мідії варено-морожені. Їх вигідніше використовувати, так як це:

- По перше – це вітчизняний продукт і його вирощують на наших теренах.
- По друге – чорноморські мідії по фізико-хімічних показниках мають значну перевагу над мідіями завезеними з Чилі та Китаю
- По третє – середня закупівельна ціна. Середня закупівельна ціна варено-морожених імпортованих мідій 130 грн. за 1кг., а Чорноморських 80-100 грн. за 1кг. [49]

У порівнянні з загальним об'ємом вилову гідробіонтів у світі масова частка України до військових дій складала у середньому 0,4%, у останій рік – 0,2%

Харчова продукція з водних біоресурсів є однією з найбільш затребуваних груп продовольчих товарів у світі: у 2020 році продукцією рибальства та аквакультури у тому чи іншому обсязі торгували 225 держав та територій. Загальносвітовий обсяг експорту продукції водного походження, за винятком

водоростей, у 2020 році становив близько 60 млн. тонн живої ваги вартістю 151 млрд. дол. США). Це значно (на 8,4 % у вартісному вираженні та на 10,5 % за обсягом) нижче за рекордний рівень, зафіксований у 2018 році – 67 млн тонн, або 165 млрд дол. США.

У період з 1961 по 2019 рік загальносвітове видиме споживання харчової продукції з водних біоресурсів зростало в середньому на 3,0 відсотка на рік, що майже вдвічі перевищує темпи річного приросту населення світу (1,6 відсотка) за той же період. Споживання харчової продукції з водних тварин на душу населення зростало приблизно на 1,4 відсотка на рік – з 9,0 кг (в еквіваленті живої ваги) у 1961 році до 20,5 кг у 2019 році (рис. 6.1). Згідно з попередніми даними за 2020 рік, цей показник трохи знизився до 20,2 кг. У тому ж році в секторі аквакультури було вироблено 55% харчової продукції з водяних тварин, доступних для споживання людиною [50].

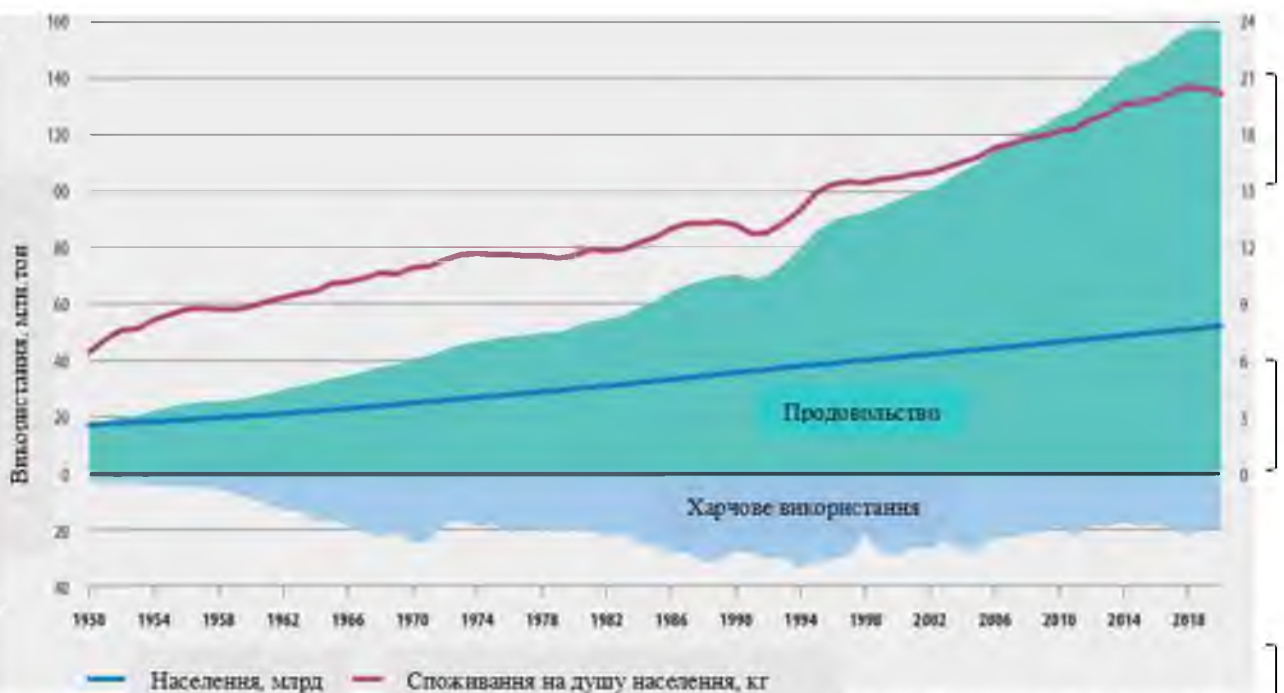


Рис. 6.1. Використання та споживання світової продукції промислового рибальства та аквакультури

НУБІП України

Останні десятиліття споживання харчової продукції з водних біоресурсів душою населення передусім впливали зростання пропозиції цієї продукції, зміна споживчих переваг, розвиток технологій і зростання доходів [50].

У 2021 році українці споживали 11 кг риби на душу населення, що лише на 55 % задовольняє рекомендовану норму. У 2022-2023 рр. не відмічено помітного приросту споживання українцями рибопродуктів.

Для подолання кризи в рибній галузі необхідно розробити комплекс взаємопов'язаних заходів щодо взаємодії фінансового і нефінансового секторів економіки і узгодити дії всіх органів державної влади та суб'єктів господарювання з метою їх виконання. При цьому ключова роль повинна належати збільшенню загального обсягу добування риби та водних біоресурсів на території України. Для цього необхідно достатнє та ефективне зариблення водою, належний стан запасів основних промислових видів риб в Азово-Чорноморському басейні; достатня кількість риболовних суден, покращення їх технічного стану. Також слід збільшити кількість природних ресурсів, що перебувають в оренді. Зменшити кількість імпортової продукції, замінивши її вітчизняною. Знизити ціни на рибу, щоб збільшити попит. Залучити інвесторів, щоб отримати достатнє фінансове забезпечення рибної галузі.

## 6.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження

При проведенні розрахунків за контроль використовувалась уже існуюча рецептура виготовлення других заморожених страв, а саме плов з кальмарами.

Розрахунок зміни витрат на виробництві проводимо відповідно до «Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах рибної промисловості незалежно від форм власності» [50, 52].

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

До статті «Сировина та основні матеріали» включається вартість сировини та матеріалів, потрібних для виконання робіт та для забезпечення технологічного процесу.

Під час впровадження досліджень в рецептурі змінювались наступні показники, які наведені в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2.

Розрахунок зміни витрат по статті «сировина та основні матеріали» при виробництві 100 кг плову з кальмарами та плову з мідіями

Ресурс	Одиниця вимірювання	Ціна за одиницю, грн./кг	До впровадження		Після впровадження		Різниця, грн.
			Норми витрат, кг	Вартість витрат, тис. грн.	Норми витрат, кг	Вартість витрат, грн.	
М'ясо мідій варено-морожене	Кг	90	-	-	30,4	2736	+2736
Філе кальмара	Кг	115	30,8	3542	-	-	-3542
Морква	Кг	4,0	22,3	89,2	22,5	90	+0,8
Цибуля ріпчаста	Кг	6,95	11,9	82,7	11,9	82,7	0
Олія соняшникова	Кг	28,50	11,8	336,3	10,4	296,4	-39,9
Сіль кухонна	Кг	3,20	2,0	6,4	1,8	5,76	-0,64
Рис	Кг	17,70	20,1	355,77	20,1	355,77	0
Перець чорний	Кг	135	1,0	13,5	1,0	13,5	0
Перець червоний	Кг	85	-	-	1,0	8,5	+8,5
Разом	Кг		100	4425,8	100	3588,63	-837,17

В результаті проведених розрахунків витрати по даній статті зменшились на 837,17 грн.

### 6.2.2. Розрахунок зміни витрат по статті «Покупні напівфабрикати»

У дану статтю включаються покупні матеріали, що використанні в процесі виробництва продукції для забезпечення нормального технологічного процесу [50]. Відхилення по цій статті немає.

### 6.2.3. Розрахунок зміни витрат по статті «Напівфабрикати власного виробництва»

До статті калькуляції «Напівфабрикати власного виробництва» відносять продукти, одержані в окремих цехах, що не пройшли всіх установлених технологічним процесом операцій і підлягають доробленню в наступних цехах

підприємства чи укомплектуванню у виробі. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

6.2.4. Розрахунок зміни витрат по статті «Допоміжні і таропакувальні матеріали»

До статті калькуляції «Допоміжні і таропакувальні матеріали» 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 [51, 52]. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.5. Розрахунок зміни витрат по статті «Паливо й енергія на технологічні цілі»

До статті включаються витрати на всі види палива, що витрачаються безпосередньо на технологічні потреби основного виробництва. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

6.2.6. Розрахунок зміни витрат по статті «Зворотні відходи»

У цій статті відображається вартість зворотних відходів, що вираховуються із загальної суми матеріальних витрат. Вартість зворотних відходів розраховується за внутрішньозаводськими цінами підприємства. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

6.2.7. Розрахунок зміни витрат по статті «Основна заробітна плата»

До статті калькуляції 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. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

6.2.8. 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 винахідливість, за особливі умови праці і включає в

себе надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, доплати, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій [51, 52].

6.2.9. Розрахунок зміни витрат по статті «Відрахування до єдиного соціального фонду»

До статті входять відрахування на обов'язкове державне соціальне страхування, включаючи відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування на державне (обов'язкове) пенсійне страхування (до Пенсійного фонду), а також відрахування на додаткове пенсійне страхування [51, 52].

Зміни витрат за цією статтею немає.

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

До даної статті калькуляції 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, на освоєння нового виробництва, на винахідництво і раціоналізацію [51, 52]. Відхилення витрат за цією статтею немає.

Витрати на впровадження ТУ на нові рецептури продукції:  $30000/10000=3$  грн./100 кг = + 30 коп./кг продукції до її СВ.

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

До статті калькуляції «Витрати на утримання й експлуатацію машин та обладнання» належать 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 [51, 52], тому, що ми не змінюємо кількість обладнання та об'єми виробництва.

6.2.12. Розрахунок зміни витрат по статті «Загальновиробничі витрати»

До статті калькуляції «Загальновиробничі витрати» належать витрати на обслуговування цехів і управління ними. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

На цій статті закінчується формування виробничої собівартості по рецептурах.

#### 6.2.13. Розрахунок зміни витрат по статті «Втрати від технічно неминучого браку»

До даної статті належать: вартість залишково-забракованої продукції з технологічних причин; вартість матеріалів, напівфабрикатів, зіпсованих під час налагодження устаткування, у разі зупинки або простою обладнання, через вимикання енергії; втрати на усунення технічного неминучого браку; вартість скляних, керамічних, пластмасових виробів, розбитих під час транспортування на виробництві [51, 52]. Відхилення витрат за цією статтею немає.

#### 6.2.14. Розрахунок зміни витрат по статті «Адміністративні витрати»

До цієї статті калькуляції належать витрати на загальне обслуговування і управління підприємством. Адміністративні витрати складаються загалом по підприємству та відносяться до собівартості окремих продуктів. Відхилення витрат за цією статтею немає [51, 52].

#### 6.2.15. Розрахунок зміни витрат по статті «Витрати на збут»

Ми будемо використовувати рекламу нових рецептур плову, а саме: +20% до СВ продукції.

Дані розрахунків показників економічної ефективності зведені до таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

### Показники економічної ефективності

№	Показники	Одиниці вимірювання	Значення показників		
			До впровадження	Після впровадження	Різниця (+) (-)
1	2	3	4	5	6
1	Річний обсяг виробництва	Кг/рік	100	100	0
2	Ціна на 100 кг	Грн.	5310,96	4500	-810,96
3	Собівартість, тис. грн. на 100 кг	Грн.	4425,8	3588,63	-837,17

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5	6
4	Прибуток	Грн.	885,16	717,73	-167,43
5	Витрати на 1грн виробленої продукції	Грн.	0,83	0,79	-0,04
6	Рентабельність	%	20	20	0

Виходячи з розрахунків табл. 6.3 можна зробити висновок, що при виробництві плову при ціні 4500 та при собівартості продукції 3588,63 прибуток від реалізації 100 кг продукції становить 717,73, витрати на 1 грн. виробленої продукції зменшуються на 0,04 та рентабельність складає 20%, що свідчить про доцільність та економічну ефективність впроваджених технологій

Виробництво нових рецептур других заморожених сприятиме розширенню асортименту рибних товарів доступних для масового споживання.



## ВИСНОВКИ

Сучасний стан ринку риби й морепродуктів в Україні характеризується скороченням вилову та переважанням імпортової продукції.

Україна має значний фонд природних та штучних водних об'єктів, тому перспективним напрямком вважається розвиток аквакультури.

Великий інтерес, як цінна сировина для виготовлення харчових і кормових продуктів становлять молюски, зокрема мідії, так як вони відрізняються високим вмістом білку, мінеральних речовин, містять незамінні амінокислоти.

Теоретично і експериментально обґрунтовано розроблення технології виготовлення других заморожених страв. Технічний прогрес, значні зміни в ритмі життя та руховій активності в останні десятиліття викликали зміни в харчуванні людини. Люди все частіше їдять не вдома і схильні купувати продукти швидкого приготування і напівфабрикати. Провівши аналіз зарубіжних і вітчизняних досліджень по створенню нових видів других швидкозаморожених страв на основі гідробіонтів свідчить про великі можливості використання його в харчовій промисловості для подальшого розширення асортименту рибної продукції.

Удосконалена технологія виготовлення плову, шляхом використання мідій, як основної сировини для продукту.

На основі органолептичних (кольору, запаху, консистенції), хімічних та фізичних показників встановлено гранично-допустимий термін зберігання плову з мідій при температурі навколишнього середовища ( $-15^{\circ}\text{C}$ ) – 3 міс.;

Розрахунок економічної ефективності впроваджуваної технології показав, що при виробництві плову з мідіями при ціні 4500 грн. та при собівартості продукції 3588,63 грн., прибуток від реалізації 100 кг готової продукції становить 717,73 грн., витрати на 1 грн. виробленої продукції зменшуються на 0,04 грн. та рентабельність складає 20%, що свідчить про доцільність та економічну ефективність впроваджених технологій

Виробництво нових рецептур других заморожених сприятиме розширенню асортименту рибних товарів доступних для масового споживання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Технологія риби та морепродуктів: підручник / Т.К. Лебська, Л.В. Галь-Прилипко, Н.М. Слободянок, Н.В. Голембовська, А.А., Менчинська, А.О. Іванюта. К.: Компринт, 2021, 312 с.

2. Державне агентство рибного господарства України (електронний ресурс). Режим доступу: [http://darg.gov.ua/index.php?content\\_id=1459&lp=3&lang\\_id=1](http://darg.gov.ua/index.php?content_id=1459&lp=3&lang_id=1)

3. Беспятов, Т. (2022). Вилов риби в Україні у 2022 році радикально впав через війну: які показники в кожному сегменті. Отримано з <https://delo.ua/agro/vilov-ribi-v-ukravini-u-2022-roci-radikalno-vpav-cerez-viinu-vaki-pokazniki-v-koznomu-segmenti-411999/>

4. Державна служба статистики України (електронний ресурс) – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>

5. Публічний звіт в.о. Голови Державного агентства меліорації та рибного господарства України Ігоря Клименка за 2022 рік. Отримано з [https://darg.gov.ua/files/23/02\\_23\\_zvit.pdf](https://darg.gov.ua/files/23/02_23_zvit.pdf)

6. Трофимчук А., Гриневич Н., Трофимчук М., Куновський Ю., Бондар О., Ткаченко О., Савчук О. (2021). Стан рибницької галузі та її розвиток. тенденції в Україні та світі. Виробництво та переробка продукції тваринництва, 2, 123–133.

7. Самофатова В.А., Демчук С.І. Сучасний стан та перспективи розвитку рибного господарства у внутрішніх водоймах України. Економіка харчової промисловості. 2015. № 2 (26). С. 6–12.

8. Василенко О.О., Сорокіна Н.О., Лисенко Н.П. Основні тенденції розвитку рибної галузі в Україні. Продукти та інгредієнти. 2008. №11. С. 66-73

9. Ярошевич Т., Пакслюк О. (2020). Ривок риби та морепродуктів України: проблеми та перспективи. Товарний вісник, 1 (13), 40-51. <https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2020-13-04>



10. Аналіз ринку замороженої риби в Україні. 2022 рік. [Електронний ресурс].

Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zamorozhejnoj-ryby-v-ukraine-2022-god>

11. Дубініна А.А., Онищенко В.М., Янчева М.О., Попова Т.М., Томашевська Р.Я. Товарознавство риби та рибних товарів: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 336 с.

12. Сирохман Г.В. та ін. Товарознавство рибних морепродуктів: гідручник - Львів: Растр-7, 2014. 487 с

13. Загальні технології харчових виробництв / Технологія виготовлення рибних консервів (електронний ресурс). Режим доступу: <http://1stmau.ru/technologiya-vigotovleniya-rybnyh-konserviv/>

14. Товарознавча характеристика рибних ковбас (електронний ресурс) – Режим доступу: <http://ukrfes.com.ua/Tovarovednaya-harakteristika-rybnyh-kolbas.html>

15. Микитюк П.В. Технологія переробки риби. К, 1999. 124 с

16. Виробництво других заморожених рибних страв. Риба «Калорійна» (електронний ресурс). Режим доступу: <http://www.comodity.ru/fishmeal/second/3>

17. Виробництво других заморожених рибних страв. Рибний плов (електронний ресурс). Режим доступу: <http://www.comodity.ru/fishmeal/second/2>

18. Розробка асортименту блюд з кальмарів (електронний ресурс). Режим доступу: [http://4ua.co.ua/cookery/fb3ad78a5c43a89421316c37\\_0.html](http://4ua.co.ua/cookery/fb3ad78a5c43a89421316c37_0.html)

19. Кушніренко Н.М., Паламарчук А.С. Сировина і матеріали рибної промисловості: Навчальний посібник до лабораторних занять. Одеська національна академія харчових технологій, 2019. – 59 с.

20. Меняїнська А.А. Технологія галузі Ч.1. Характеристика нерибної водної сировини: конспект лекцій. Київ: Редакційно-видавничий центр НУБіП України, 2018. 200 с.

21. Лебська Т., Курбатова І. Дослідження якості харчових продуктів. Порівняльний аналіз харчової та біологічної цінності мідій. Товари і ринки. 2008, №2.

22. Мідії: користь та шкода (електронний ресурс). Режим доступу:

<https://medfond.com/korysni-produkty/chini-koristi-midii-dlya-organizmu.html>

23. ДСТУ 8029:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення вологості.

24. ДСТУ 8717:2017. Риба та рибні продукти. Методи визначення жиру.

25. ДСТУ 8030:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення білкових речовин.

26. ДСТУ 8718:2017. Риба та рибні продукти. Методи визначення зольності та мінеральних домішок.

27. Технологія переробки риби: навчальний посібник/ Баль-Прилипко Л.В.,

Менчинська А.А., Темніханов Ю.Д., Голембовська Н.В., Вергунська І.А. К.:ЦП «Компринт», 2017. 330 с.

28. Технологія переробки риби. Методи аналізу: навчальний посібник/ Слободянюк

Н.М., Голембовська Н.В., Менчинська А.А., Андрощук О.С., Тулуб Д.О. К.:ЦП «Компринт», 2018. 300 с.

29. Засєкін, Д.А., Бандуренко, Г.М., Віннов, О.С., Лебська Т.К. Методичні вказівки до виконання магістерських робіт магістра спеціальності 8 091708 – «Технологія зберігання, консервування та переробки риби та морепродуктів»; напряму 0917

«Харчова технологія та інженерія» денної та заочної форм навчання / Уклад.: К:

НУБіП, 2010. 41с.

30. ДСТУ 4965:2008 Рис. Технічні умови. (електронний ресурс) – Режим доступу:

[http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=65880](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=65880)

31. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. (електронний ресурс) – Режим

доступу: <http://document.ua/morkva-svizha-tehnicni-umovi-std3525.html>

32. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. (електронний ресурс) –

Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/reference/standard/veget/11063.html>

33. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови [Електронний ресурс]. Режим

доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=52721](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=52721)



34. ДСТУ 4492:2005 Олія соняшникова рафінована. Технічні умови. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.mfpa-trade.com.ua/images/gost/dstu\\_4492-2005\\_oliva\\_sonyashnikova.pdf](http://www.mfpa-trade.com.ua/images/gost/dstu_4492-2005_oliva_sonyashnikova.pdf)

35. Споживча цінність плодів, фруктів, овочів та продуктів їх переробки. [Електронний ресурс]. Режим доступу:

[https://elib.lnu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%302/page8.html](https://elib.lnu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%302/page8.html)

36. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості

37. Закон України “Про охорону праці”. – [Діючий від 2002-11-21]. – К.: Основа, 2002. – 21 с.

38. Перелік важких робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок: НАОП 0.03-8.08-93. – [Діючий від 1994-03-30]. – К.: Основа, 1994. – 17 с.

39. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій: НПАОП 0.00-4.02-07. – [Діючий від 2007-05-21]. – К.: Основа, 2007. – 11 с.

40. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій: НПАОП 0.00-4.02-07. – [Діючий від 2007-05-21]. – К.: Основа, 2007. – 11 с.

41. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці: НПАОП 0.00-4.12-05. – [Діючий від 2005-01-26]. – К.: Основа, 2005. – 31 с.

42. Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства: НПАОП 05.0-3.03-06. – [Діючий від 2006-04-21]. – К.: Основа, 2006. – 19 с.

43. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту: НПАОП 0.00-4.01-08. – [Діючий від 2008-03-24]. – К.: Основа, 2008. – 13 с.

44. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці: НПАОП 0.00-6.23-92. – [Діючий від 1992-08-21]. – К.: Основа, 1992. – 7 с.

45. Правила охорони праці для працівників рибообробних підприємств: НПАОП 05.0-1.05-06. [Діючий від 2006-06-16]. – К.: Основа, 2006. – 21 с.

46. Пожежна безпека на підприємствах харчової галузі : монографія / С. О. Фесенко, В. М. Лисюк, З. М. Сахарова, С. М. Неменуша ; Одеська національна академія харчових технологій. – Одеса : Освіта України, 2017. – 168 с.

47. Майбутнє українського рибпрому [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://rbi.cc/ua/analitics/5577-majbutnje-vitchyznjanogo-rybpromu>

48. Оптова закупівля продуктів для підприємств. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://flagma.ua>

49. Дискусійний клуб. Споживання риби та морепродуктів в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analitika/>

50. Стан світового рибальства та аквакультури, 2022. На шляху до блакитної трансформації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.fao.org/3/cc0461en/online/sofia/2022/world-fisheries-aquaculture.html>

51. Про затвердження Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робот, послуг) у промисловості / постанова Кабінету Міністрів України від 26 квітня 1996 р. № 473 [Електронний ресурс]. Режим доступу: : <http://uazakon.com/big/text580/pg1.html>

52. Нимбаюк Л.І., Скригун Н.К. Управління витратами на підприємствах харчової промисловості. К. «Корпорація», 2006. 154с.





161. Леонов Р.Г., Розбицька Т.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....430
162. Леонова В.В., Розбицька Т.В. РОЗРОБКА ДОКУМЕНТОВАНОЇ ПРОЦЕДУРИ «УПРАВЛІННЯ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ» СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ.....432
163. Литвинчук Ю., Мукоїд Р.М. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРУВАННЯ ПИВА.....434
164. Ляска Ю.М. УБЕЗПЕЧИТИ ЗАПАСИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ВІД ЧЛЕНИСТОНОГИХ ФІТОФАГІВ.....436
165. Ляшенко А.В., Розбицька Т.В. ВПРОВАДЖЕННЯ НАССР НА М'ЯСОПЕРЕРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....440
166. Макаров О.Р., Голембовська Н.В. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ НА ОСНОВІ ФАРШУ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ.....442
167. Маліков Д.О., Мартинчук О.А. РОЗРОБКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ПЕСКО-ВЕГІТЕРІАНСТВА.....444
168. Мамчур Р.П., Сарана В.В. АНАЛІЗ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОТЛЕТНИХ ВИРОБІВ.....446
169. Маркова Д.В., Слободянюк Н.М., Ізраєлян В.М. ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ.....447
170. Масюк К., Очколяс О.М. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ КІНОА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....450
171. Матвійчук В.С., Менчинська А.А. ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДРУГИХ ЗАМОРОЖЕНИХ СТРАВ З ГІДРОБІОНТІВ.....451
172. Мацейко В.І., Муштрук Н.М., Муштрук М.М. ВПЛИВ ВХІДНИХ КОМПОНЕНТІВ НА ВИХІД І ЯКІСТЬ РІДКИХ БІОПАЛИВ.....453

НУБІП | УКРАЇНИ

НУБІП України



роблять зерно кіноа незамінним продуктом, який дає організму необхідний максимум поживних речовин. Насіння містить триптофан, що допомагає синтезувати серотонін.

До складу насіння входить також велика кількість клітковини – компонент для роботи шлунково-кишкового тракту і всієї травної системи. Продукт багатий вітамінами, зокрема групи А, В, С і D, а також мінеральними речовинами: магнієм, залізом, калієм та фосфором. Міститься фліжова кислота, здатна знизити рівень холестерину. В складі кіноа немає глютену, що визначає його безпеку для алергіків. Калорійність продукту складає 368 ккал/100 г.

Відповідно до літературних даних, використання в хлібобулочних виробках подрібнених зерен кіноа, як біологічної добавки забезпечить високу біологічну та енергетичну цінність і будуть конкурентоспроможними на ринку хлібобулочних продуктів України.

#### Перелік посилань

1. Gunathilake K. Abeyathilake, Y. (2008). Incorporation of cocunut flour into wheat flour products and evaluation of its rheological, nutritional and sensory characteristics. *Journal of Food Processing and Preservation*, 32 (1), 133–142.

УДК 664.962/957

### ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДРУГИХ ЗАМОРОЖЕНИХ СТРАВ З ГІДРОБІОНТІВ

Митвійчук В.С., магістрант, Мешчинська А.А., кандидат технічних наук,  
доцент (meshchynska@ukr.net)

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Гідробіонти – шкідливі і незамінні продукти харчування, що забезпечують потребу людини у повноцінних білках тваринного походження, вітамінах, макро- та мікроелементах, біологічно активних речовинах. Уникальні ліпідні кислоти, що виступають в ліпідах гідробіонтів мають здатність регулювати холестериновий обмін в організмі людини і підвищувати стійкість його до

серцева-судинних захворювань. Морепродукти є цінною сировиною для харчових продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності [1].

Як показує статистика, харчовий раціон більшості українців є неповноцінним і розбалансованим. Люди все частіше використовують у своєму раціоні продукти шведського приготування та вапніфабрикат. Тому, для задоволення споживчого попиту на продукти, максимальне готові до вживання і збалансовані за головними інгредієнтами, актуальним є створення рибних кулінарних виробів.

Кулінарне виробництво порад з виробництвом консервів та копченої продукції є основним в рибній промисловості з випуску харчової продукції. Для рибокулінарного виробництва характерний великий асортимент, який продовжує постійно розширюватися. У той же час обсяги продукції, що випускається обмежені, так як більшість кулінарної продукції відноситься до швидкозастарілої з обмеженими термінами реалізації.

Збільшення терміну зберігання рибних кулінарних виробів дозволяє виробництво швидкозамороженої рибної кулінарії. Заморожування готової продукції – новий метод промислового консервування, розвитку якого приділяється велике значення. При застосуванні заморожування виникає можливість широкого централізованого забезпечення населення повноцінними продуктами харчування.

Аналіз даних світового маркетингу замороженої продукції з підробітків показав, що одночасно зі зростанням обсягів її виробництва спостерігається розширення асортименту з акцентом на виготовлення дрібнорозфасованої продукції високого ступеня обробки і готової до споживання. Такими продуктами можуть бути другі заморожені страви з водних біологічних ресурсів.

Технологія других заморожених страв дозволяє створювати повноцінні, збалансовані продукти зі збереженими корисними властивостями сировини. Серед асортименту других рибних страв важливе місце посідає плов. Рибний плов виробляють з великих океанічних (тріска, сайда, натовенія, морський окунь, хек), а також прісноводних риб. Сировиною для приготування плову служать