

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 664.95:594.582

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК

_____ Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

_____ Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

« _____ » _____ 2024 р.

« _____ » _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Використання м'яса кальмара у технології кулінарних виробів»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

к.с.-г.н, доцент

_____ Наталія СЛОБОДЯНЮК

Керівник магістерської роботи

д.е.н., професор

_____ Віктор СМЦЕВ

Виконав

_____ Олександр КОМАРОВ

КИЇВ – 2024

**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

« _____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Комарову Олександрові Вікторовичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: **«Використання м'яса кальмара у технології кулінарних виробів»**

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 17.01.2024р. № 53 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 15.11.2024 року

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи

вид продукту – кулінарні вироби; сировина – кальмар, морква, цибуля, рис; лабораторні прилади та обладнання; хімічні реактиви; економічно-статистична інформація щодо розрахунків економічної ефективності.

Перелік 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 2024 р.

Керівник магістерської роботи _____ Віктор ЄМЦЕВ

Завдання прийняв до виконання _____ Олександр КОМАРОВ

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: «Використання м'яса кальмара у технології кулінарних виробів» містить 67 сторінок, 24 таблиці, 12 рисунків та 57 літературних джерел.

Мета магістерської роботи – удосконалення технології кулінарних виробів з м'ясом кальмара.

В роботі розглянуті питання доцільності використання кальмару для виготовлення кулінарних виробів.

Удосконалено рецептуру та технологію плову з використанням м'яса кальмара.

Досліджено показники якості готового продукту та їх зміну в процесі зберігання.

Розроблено заходи охорони праці, характерні для даного виробництва.

Розраховано економічну ефективність виробництва при впровадженні запропонованої технології виготовлення плову з використанням м'яса кальмара.

Ключові слова: кальмар, кулінарні вироби, плов, показники якості, рецептура, технологічна схема.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Сучасний стан ринку морської риби в Україні.....	7
1.2 Асортимент кулінарних виробів з кальмара.....	12
1.3 Характеристика сировини, що використовується для виробництва.....	16
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	32
3.1 Технохімічна характеристика, харчова цінність сировини для виробництва плову з кальмаром.....	32
3.2. Розробка рецептур плову з кальмаром.....	35
3.3 Комплексні дослідження готового продукту.....	35
РОЗДІЛ 4 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБРАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	40
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	43
РОЗДІЛ 6 РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	52
6.1 Техніко-економічне обґрунтування.....	52
6.2 Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження	55
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан ринку морської риби в Україні

Світові водні простори здатні забезпечувати людину поживними й екологічно чистими морепродуктами, необхідними для її здоров'я. На жаль, на сучасному етапі спостерігається значне зниження обсягів вилову морепродуктів і виробництва продукції з них.

Різке скорочення фінансування рибного господарства України за останні роки стало причиною загрозливих тенденцій, пов'язаних із погіршенням технічного стану галузі. У результаті дезорганізації галузі кількість океанічних суден зменшилася в 1.5 рази. Загалом вибуття з ладу плавзасобів значно перевищує введення в експлуатацію нових. Зношена також забезпечувальна інфраструктура, зокрема судоремонтні та портові підприємства.

В Україні спостерігається тенденція зниження обсягів вилову риби. Українські підприємства здійснюють вилов риби не тільки в океанах, а й у внутрішніх морських водах і водоймищах – річках, озерах, ставках, водосховищах тощо. За даними Держкомстату, вилов риби також низький і у внутрішніх водоймищах країни.

Щодо географії морських промислів України, то більше половини вилову припадає на експедиційний промисел в економічних зонах Мавританії, Сенегалу, Гвінеї (Конакрі), Нової Зеландії, у відкритих водах Світового океану – в антарктичній та північно-західній частині Атлантики. І тільки 17 % – на риболовецьку зону України та майже 13 % – на внутрішні водоймища [2].

Промисловий вилов риби у 2022 році внаслідок війни відбувався в умовах часткової або повної заборони навігації на значних ділянках українських вод. Водночас промислове рибальство в Азовському та Чорному морях було заблоковане, за винятком окремих ділянок Миколаївської та Херсонської областей. Промисел за межами української юрисдикції у водах, на які поширюється дія Конвенції про збереження морських біоресурсів Антарктики, був призупинений з введенням

воєнного стану в Україні, що ускладнило процес заміни екіпажу суден, які виловлювали антарктичного криля [3].

У 2022 році вилов риби радикально зменшився. Загальний обсяг добування в усіх районах промислу становив 31,6 тисяч тонн водних біоресурсів, що склало лише 45,2% відповідного показника 2021 року. Промисловими рибалками у внутрішніх водних об'єктах було виловлено 14 тисяч тонн біоресурсів, що становило 62,4 % попереднього року. У Чорному морі добули всього 124,9 тонн (1,3% від показника 2021 року), а в Азовському морі, яке повністю підконтрольне Росії, до окупації виловили лише 24 тонни (0,5% від обсягу 2021 року) [4, 5].

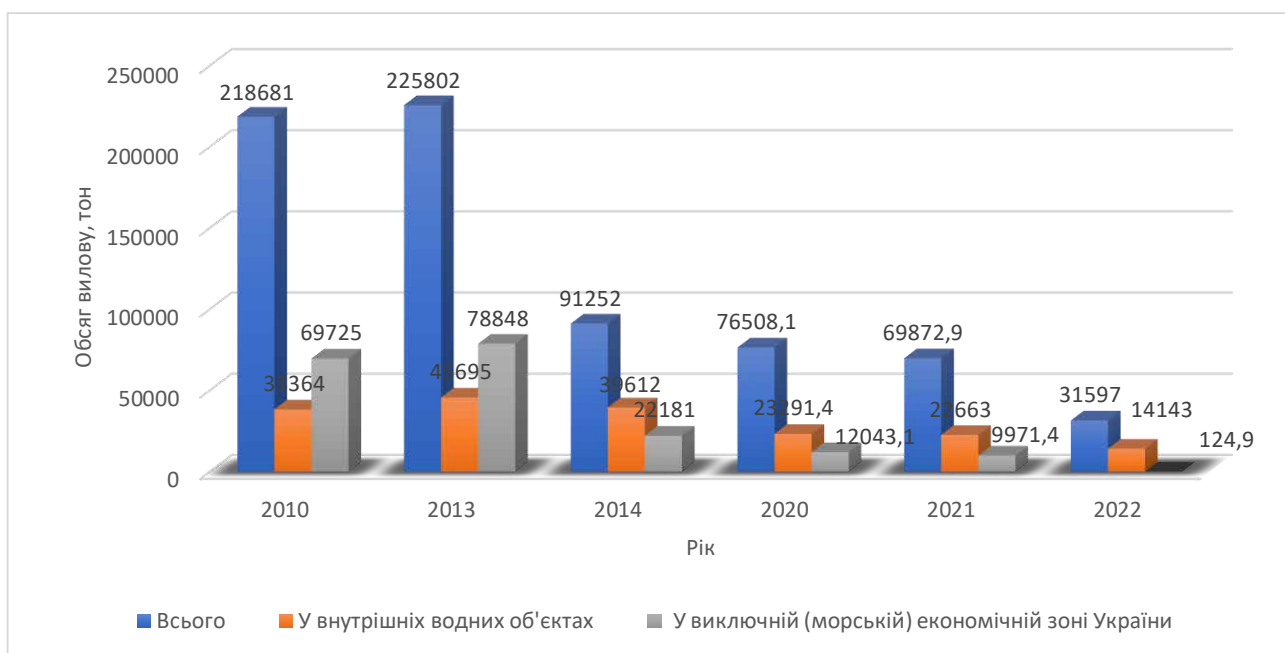


Рис. 1.1. Обсяг добування водних біоресурсів в Україні

Дані рисунку 1 свідчать про зменшення обсягу вилову водних біоресурсів в Україні за період 2010-2022 рр. Суттєве скорочення порівняно з попередніми періодами відмічено у 2014 році, що зумовлено анексією Криму. Україна втратила основну територію вилову, а саме морської риби, яка становила значну частку в загальній структурі рибного господарства [5, 6].

Введення економічних зон щодо обмежень неконтрольованих виловів у 200-мильних зонах, які належать прибережним країнам морів і океанів, а також інтенсивний промисел призвели до ускладнення подальшого зростання виловів.

Кредитна система через високі ставки та обмежені терміни надання кредитів також не сприяє швидкому відновленню риболовецького флоту. У зв'язку з цим на сучасному етапі для поповнення дефіциту риби інтенсивно розвивається виробництво аквакультури. За прогнозами ФАО, у майбутньому тільки аквакультура забезпечить споживачів високоякісною та екологічно чистою продукцією [7, 8].

Аналіз обсягів добутої риби в світі також показує стабільніші тенденції виробництва продукції аквакультури. Це підтверджує необхідність підтримки та розвитку цього напрямку рибної галузі [4, 9].

Українськими вченими проведено багато досліджень з проблем рибництва. У середині 50-х років ХХ ст. створено високопродуктивні породи коропа: український рамчатий та український лускатий, які відрізняються від інших підвищеною холодо- та зимостійкістю, високим темпом росту; акліматизовано рослиноїдні риби далекого східного комплексу (білого та строкатого товстолобиків, білого амура); проведено дослідження з удосконалення рецептур рибних комбікормів.

Державний фонд рибогосподарських водних об'єктів загальнодержавного значення становить понад 14 млн гектарів.

Актуальним для рибогосподарської галузі України є збільшення штучного відтворення та виробництва товарної продукції осетрових риб в аквакультурі, що значно полегшить промисловий прес на осетрових Азово-Чорноморського басейну, чисельність популяцій яких постійно зменшується [7, 8].

Товарне розведення осетрових почалося в 60-ті роки ХХ ст. За останні десятиліття його розвиток став інтенсивнішим у багатьох країнах світу, зокрема США, Китаї, Японії, Франції, Італії, Росії, Польщі, Германії. Нещодавно осетрові господарства створені в Аргентині, Уругваї, Чилі. Обсяги виробництва цієї продукції в країнах досягають сотень тонн у рік і продовжують зростати [7, 8].

Основними об'єктами культивування в європейських країнах є сибірський осетер і різні гібридні форми осетрових риб. В Україні найближчими роками реальними об'єктами вирощування можуть бути російський осетер, стерлядь і севрюга. Згідно з прогнозами експертів, у 2020 р. загальний світовий вилов риби та

морепродуктів становитиме 150–160 млн т, у тому числі продукція аквакультури – не менше 75–80 млн т [8].

Річкові раки також є цінним делікатесним продуктом зі значним попитом на внутрішньому й зовнішньому ринках, які, на жаль, не насичені цією продукцією. Україна має велику кількість водоймищ різних типів, де можна їх вирощувати, – це дасть змогу збільшити загальний вітчизняний ринок гідробіонтів [7,8].

Через війну в більшості регіонів України, де велися бойові дії, рибним господарствам завдано значних матеріальних збитків через пошкодження гідротехнічних систем і споруд, будівель, виробничого обладнання та іншого майна, а також загибель риби. Внаслідок замінування окремих територій став неможливим доступ до виробничих потужностей підприємств і проведення технологічних операцій [3, 4].

Задоволення потреб населення через стабільне забезпечення продукцією рибальства й аквакультури залишається проблемою. Це зумовлює низький рівень споживання риби та рибних продуктів. У 2021 році українці споживали 11 кг риби на душу населення, що лише на 55 % задовольняє рекомендовану норму (рис. 1.2).

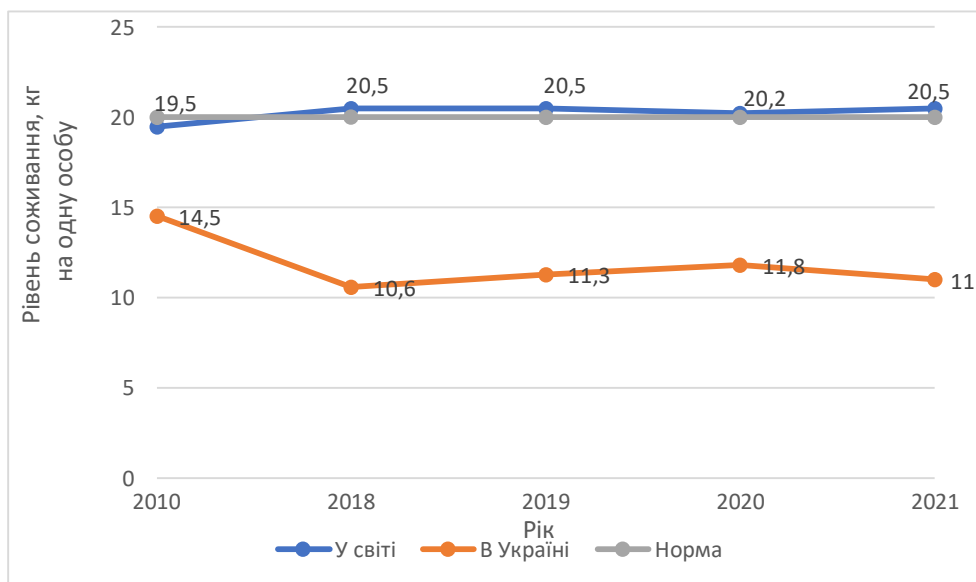


Рис. 1.2. Споживання риби та рибних продуктів у світі та в Україні

У 2022-2023 рр. не відмічено помітного приросту споживання українцями рибопродуктів.

Загальносвітове споживання харчової продукції з водних біоресурсів у період з 1961 по 2019 рік збільшувалося в середньому на 3,0 % на рік. Споживання харчової продукції з водних тварин на душу населення зростало на 1,4 % на рік – з 9,0 кг у 1961 році до 20,5 кг у 2019 році. У 2020 році, цей показник дещо знизився до 20,2 кг, проте наступного року повернувся до попереднього рівня. Найбільше споживають риби в рік на людину в Океанії - 27,5 кг, далі йде Азія - 25,1 кг, Північна Америка - 23,7 кг, Європа - 21,6 кг, Південна Америка - 10,7 кг і Африка - 9,8 кг [9, 10].

Риба, ракоподібні, молюски та інші водні безхребетні в структурі імпорту товарів за групами УКТ ВЕД. займають перше місце серед харчових продуктів, тютюну, жирів і масел. Найбільшими імпортерами морепродуктів є Норвегія, США. До регіонів й країн імпорту рибної продукції в Україну належать західна Європа, центральна/східна Європа, близький схід, південна Америка, північна Америка, Іспанія, Ісландія, Швеція, Данія, Нідерланди, Греція, Франція, Іран, Чилі, Латвія, Литва, Естонія, Сполучені Штати Америки. Регіони й країни експорту: центральна/східна Європа [10, 11].

Імпорт риби в Україну знизився у 2022 році під впливом війни, що значною мірою зруйнувала логістику, скоротила економіку та знизила купівельну спроможність населення. У 2022 році імпортна риба подорожчала на третину. На ємність ринку впливають окупація територій та руйнація або окупація переробних підприємств. В 2023 році стан економіки продовжив погіршуватися, проте темпи падіння дещо знизились.

Традиційними в споживанні є оселедець, скумбрія, мойва, хек, також зростає попит на пангасіуса, лосося, путасу, форель. Із морепродуктів найбільшу питому вагу займають креветки, за ними – кальмари, мідії, восьминоги та ракоподібні [10].

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

В асортименті рибної продукції, що виробляється в Україні, понад 2/3 припадає на морожену рибу, майже 1/4 – на солону [11].

Підвищуючий попит на продукти швидкого приготування є однією з ознак нового часу. На ринку України така продукція з гідробіонтів представлена обмеженим асортиментом, переважно імпортованими мороженими креветками та рибними бургерами.

Проблеми які вимагають фундаментальних і прикладних досліджень для забезпечення населення України рибними продуктами, які забезпечують потреби населення різного віку в незамінних і корисних чинниках харчування.

1.2 Асортимент кулінарних виробів з кальмара

Філе кальмара продається зазвичай в замороженому вигляді і вже готове до використання в їжу після зняття шкіри. Оскільки шкіра тонка, прозора, то їй часто не надають значення і готують кальмара прямо зі шкірою. Це помилка [12].

У кулінарії використовуються тільки тулуб моллюска і його щупальця. Страви з кальмарів (тушкований або копчений продукт) корисні та смачні, а в поєднанні з овочами та іншими морськими делікатесами, стають в ряд популярних дієтичних продуктів харчування.

Страви з кальмарів: «Закуска з кальмарів з стручковою квасолею», «Кальмари заливні», «Кальмари під майонезом», «Кальмари зі сметанним соусом», «Салат з кальмарів», «Кальмари фаршировані», «Кальмари тушковані зі сметаною» і т . д. [13]

Варене м'ясо кальмара добре поєднується з овочами, картоплею, крупами і рибою. Дуже смачні салати з кальмара: з квашеною капустою, маринованою цибулею, картоплею, а також вінегрети.

Деяким більше подобається смажене м'ясо кальмара в сухарях або тушковане з овочами. Можна запекти м'ясо кальмара в сметані із кашею, приготувати з нього зрази і котлети, при цьому для всіх цих страв краще всього використовувати рослинну олію чи вершкове масло.

Для виробництва виробів з м'яса кальмара його заздалегіть відбивають. З м'яса кальмара можна, приготувати різну кількість смачних страв: котлети, тефтелі, фрикадельки, зрази, купати, біляші, розтягаї та інші страви.

При виробництві котлет і тефтельок м'ясо кальмара необхідно два рази подрібнити через м'ясорубку і для м'якості додати у фарш воду або молоко [12, 13].

Холодні страви та закуски з кальмара.

1. Кальмари у соусі.

У формочки з невеликою кількістю застиглому желе покласти кусочки маслин, скибочка лимона і гілочки зелені, на них - м'ясо кальмарів, яке ріжуть соломкою, і з'єднають з скибочками обжареної моркви. Продукти складають у тару і заливають желе і охолоджують.

Перед подачею на стіл готову страву опускають на кілька секунд у теплу воду, а після того повернути їх і покласти на тарілку. Окремо в соуснику до виробу подають соус, хрін або майонез [14].

Страва з кальмара зображена на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Страва з кальмара

2. Салат з кальмарів.

Відварене м'ясо кальмара охолоджують і ріжуть соломкою, нарізати цибулю. Скибочками нарізати редьку і відварену моркву. Редьку залити оцтом і витримати 40-45 хвилин. Після того всі продукти перемішати, а потім заправляють рослинним маслом, додають спеції, і посипають їх зеленню.

3. Закуска з кальмара з стручковою квасолею.

Варені кальмари нарізають смужками, зелену квасоллю очисають, та варять в підсоленій воді, охолоджують та нарізають смужками. Цибулю ріжуть соломкою і обжарюють на рослинній олії.

Продукти які заздалегіть підготували, з'єднують, та перемішують, а потім додати зелені, та заправити салатною заправкою і викладають на тарілку.

Перед виносом страви на стіл виріб посипати дрібно нарізаним часником і дрібно нарізаною зеленню [14].

Другі гарячі страви з кальмара.

1. Кальмари фаршировані.

Для фаршу нарізають помідори, кабачки, цибуля і часник, і обсмажити в рослинній олії. Яйце ріжуть і додають у фарш, додати спеції і перемішати. М'ясо кальмара відварюють в бульйоні, викладають на серветку для того щоб висохло м'ясо кальмара, наповнити та запанірувати в борошні і піджарити з двох сторін у рослинній олії.

Для виготовлення соусу, часник піджарюють в рослинній олії, та додають сметану, вершки, мелений перець, помідор і витримують на вогні 1 хвилину. Покласти в соус піджарений кальмари, додають кріп, часник і чекають протягом 2 хвилин [14].

Фаршировані кальмари зображені на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Фаршировані кальмари

2. Кальмари тушковані в сметані.

М'ясо кальмара заздалегіть відбивають, та нарізають маленькими скибочками, додають спеції та обробляють їх в борошні і обжарюють на вершковому маслі до утворення золотистої скоринки. Окремо обсмажують цибулю, нарізану кільцями, та викладають її поверх кальмарів, та заливають сметаною і тушкують під кришкою 10 хвилин [14, 15].

Відома технологія фаршевих швидкозаморожених напівфабрикатів з прісноводної риби з додаванням м'яса кальмара та сировини рослинного і тваринного походження. Встановлено, що додавання м'яса кальмару до фаршу з товстолобика покращує його функціонально-технологічні властивості [16].

Кальмар, як джерело зв'язаного йоду, застосовують для регулювання консистенції, поліпшення функціональних властивостей та підвищення харчової і біологічної цінності готової продукції [17].

Відомі технології рибних паштетів та паст з м'ясом кальмара [18].

Розроблені рецептури паштету з різними співвідношеннями фаршу коропа і кальмара. За результатами проведеної органолептичної оцінки найбільш вдалою виявилась рецептура, яка містить 60% кальмара до маси рибного фаршу і кріп, замінений на петрушку [19].

Встановлений масовий і хімічний склад, проведений розрахунок біологічної цінності білків і жирів їстівної частини (тулуба, голови зі щупальцями) тихоокеанського кальмара.

На основі вивчення масового, хімічного, амінокислотного і жирнокислотного складу, функціонально-технологічних властивостей мантиї і голови зі щупальцями кальмарів тихоокеанських показана висока біологічна цінність білка кальмара, а також жирових компонентів.

Доведена доцільність використання тихоокеанського кальмара для виробництва харчових функціональних продуктів, збагачених макро- і

мікроелементами (насамперед йодом) та іншими есенціальними речовинами з оригінальним смаком і ароматом [19].

Розроблені та запропоновані технологічні схеми, а також рецептури посічених напівфабрикатів і кулінарних виробів з прісноводних риб із додаванням кальмару. На нові види продуктів розроблена технічна документація [19, 20].

1.3 Характеристика сировини, що використовується для виробництва

Кальмар користь та шкода. В наш час під час приготування кулінарних виробів все більше увага звертається не тільки на смакові якості виробів, але і на їх користь. На одному рівні з поживними і вітамінізованими стравами з овочів і фруктів стоять морепродукти, і це не дивно.

Морські гідробіонти та риби – цінні низькокалорійні складові раціону, багаті фосфором і насичені практично всіма мікроелементами, необхідними для нормального функціонування організму людини.

Одним з найбільш кращих морських делікатесів вважається м'ясо кальмар, корисні властивості якого в дієтичному і лікувальному харчуванні займають важливе місце. У Східній народній медицині кальмар, завдяки своїй цінності, отримав назву «морський женьшень».

Зовнішній вигляд кальмара зображено на рис. 1.5.



Рис. 1.3. Кальмари як сировина

Склад кальмара. Слід сказати, що важлива цінність і користь щупалець і м'яса кальмара полягає в тому, що в ньому відсутній холестерин. М'ясо кальмара містить близько 80% води, тому його вважають низькокалорійним [21].

Харчова цінність

Харчова цінність мяса кальмара на 100 грамів продукту:

Білки - 18

Жири - 3

Вуглеводи – 2

У 100 грамах готового кальмара міститься приблизно 118 ккал.

Таким чином, м'ясо кальмара можуть вживати при хворі на цукровий діабет та ожирінні. М'ясо кальмара корисно ще й тому, що він багатий на мікроелементами і поживні речовини, що несуть велику енергетичну цінність. Вміст цих мінеральних речовин допомагає людям долати недуги, пов'язані з роботою серцево-судинної системи, підшлункової і щитовидної залози, а також підвищують вміст гемоглобіну в крові та організмі.

Вітаміни

Вітаміни в м'ясі кальмара налічують близько 40 позицій. Завдяки тому, що рівень жирів, вуглеводів в продукті практично рівно нулю, тому страви з кальмарів вважаються одними з добре засвоюваними.

Вітаміни в м'ясі кальмара – групи E, PP, B, C. Цей склад у поєднанні з жирними кислотами Омега і унікальним хімічним складом м'яса кальмара, робить продукт не тільки поживним, але і дуже смачним і корисним [21-23].

Вітаміни в м'ясі кальмарах на 100 грамів продукту вміст вітаміну мг:

Вітамін B1 - 0.18

Вітамін B2 - 0.09

Вітамін B3 - 2.5

Вітамін B9 - 11

Вітамін C - 1.5

Вітамін E - 2.2

Мінерали

Мінерали в м'ясі кальмара на 100 грамів продукту дорівнюють мг:

Калій - 280

Фосфор - 250

Сірка - 180

Натрій - 110

Магній - 90

Кальцій - 40

Мідь - 1.5

Йод - 0.3

Користь для організму людини

Серед перерахованих властивостей, користь кальмара для організму полягає в наступному:

- Високий вміст таурину і калію нормалізує тиск, зміцнює серцевий м'яз, нормалізуючи роботу судинної системи
- Збагачений вітамінами, низькокалорійне м'ясо кальмара корисно для організму чоловіків і жінок, що дотримуються дієти і стежать за своїм зовнішнім виглядом
- Натрій і калій у складі дозволяє використовувати продукт в якості натурального сечогінного засобу
- Захворювання щитовидки відступають, завдяки вмісту йоду
Очевидна користь кальмара і для печінки, адже поліненасичені кислоти в поєднанні з кобальтом нормалізує обмін речовин в організмі і стабілізує роботи печінки
- Аргінін і лізин (амінокислоти), що містяться в щупальцях кальмара стимулюють зростання, знижують цукор в крові і зміцнюють захисні функції імунної системи
- Регулярне вживання кальмарів стимулює мозкову діяльність, покращуючи пам'ять і борючись з атеросклерозом

▪ Користь кальмарів для сильної статі очевидна – продукт, завдяки насиченому вмісту в своєму складі мікроелементів, підвищує потенцію [21-23].

Технологічне оброблення кальмара

Встановлено, що тривалість процесу теплової обробки кальмарів адіабатно залежить від температури. Визначені залежності втрат маси і швидкості дегідратації дослідних зразків від тривалості процесу за різних температурних обробок.

Досліджені залежності швидкості дегідратації тканин кальмара за різних температур теплоносія у робочій камері пароконвектомата. Зазначено, що ступінь гідратації тканин зменшується з підвищенням температури обробки: при 333 °К вона становить 3,2; 2,70 для упакованих і не упакованих зразків відповідно, при 373 °К – 2,5; 2,31. Зі збільшенням температури різниця в числових значеннях ступеню гідратації скорочується.

Досліджено вплив режимів обробки на ступінь дегідратації тканин тушок кальмарів. Порівняльний аналіз швидкостей дегідратації кальмарів, оброблених традиційним способом і з використанням термовологої обробки в пароконвертоматі, дозволив встановити, що у разі обробки в пароконвектоматі швидкість втрати вологи в 1,3-4,2 раза нижча аніж при традиційному способу оброблення.

Встановлено, що попередня упаковка зразків кальмарів у гнучкі полімерні пакети з подальшою термо-вологістною обробкою дозволяє зменшити технологічні втрати в 1,5 раза і збільшити вихід напівфабрикатів на 25%, порівняно з варінням традиційним способом [19].

Характеристика допоміжної сировини

Морква – один з овочів, який багатих вітамінами і мінералами . Дана дворічна рослина спочатку використовувалась заради листя і насіння як прянощі і тільки згодом широке застосування отримав сам коренеплід.

Плід моркви ділиться на дві частини – безпосередньо сам плід з тонкою шкіркою і серцевину, яка є менш соковитою і більш волокнистою за своєю структурою. Хімічний склад моркви наведені усереднені значення (калорійність, поживні речовини, вітаміни, мікроелементи) з розрахунку на 100 грамів продукту.

Харчова цінність моркви:

Калорійність - 32.0 кКал

Вуглеводи - 6.9 гр

Жири 0.1 - гр

Білки 1.3 - гр

Вода 88.0 - гр

Моно – і дисахариди - 6.7 гр

Крохмаль - 0.2 гр

Харчові волокна - 2.4 гр

Органічні кислоти - 0.3 гр

Зола - 1.0 гр

Вітаміни в моркві:

Вітамін А - 9.0 мг

Вітамін В1 - 0.06 мг

Вітамін В2 - 0.07 мг

Вітамін В3 - 0.3 мг

Вітамін В6 - 0.1 мг

Вітамін В9 - 9.0 мкг

Вітамін С - 5.0 мг

Вітамін Е - 0.6 мг

Вітамін Н - 0.06 мкг

Вітамін РР - 1.0 мг

Макроелементи і Мікроелементи в моркві:

Залізо - 0.7 мг

Калій - 200.0 мг

Кальцій - 27.0 мг

Магній - 38.0 мг

Натрій - 21.0 мг

Сірка - 6.0 мг

Фосфор - 55.0 мг

Хлор - 63.0 мг

Алюміній - 323.0 мкг

Бор - 200.0 мкг

Ванадій - 99.0 мкг

Йод - 5.0 мкг

Кобальт - 2.0 мкг

Літій - 6.0 мкг

Марганец - 200.0 мкг

Мідь - 80.0 мкг

Молібден - 20.0 мкг

Нікель - 6.0 мкг

Фтор - 55.0 мкг

Хром - 3.0 мкг

Цинк - 400.0 мкг.

Корисні властивості моркви для організму людини.

Морква і морквяний сік мають протизапальну, антисептичну, глистогіну, знеболюючу, ранозагоювальну, жовчогінну дію. Вживання свіжого морквяного соку підвищує апетит, знімає втому, покращує зір, послаблює токсичну дію антибіотиків на організм, відновлює здоровий колір обличчя, зміцнює волосся і нігті, посилює діяльність підшлункової залози, є гарною профілактикою простудних захворювань, і покращує роботу травної системи в цілому.

Завдяки безлічі корисних вітамінів, що входять до складу моркви вона широко використовується в дієтології. Морквяний сік призначають як дієтичний і лікувальний засіб при захворюванні грудних дітей. Також морква допомагає при запаленнях ротової порожнини, у тому числі і стоматиті. Для профілактики і лікування необхідно споліскувати рот розбавленим соком. Сік використовують як тонік або лосьйон для обличчя.

Морквяний сік добре допомагає від недокрів'я. Її також рекомендують при різних захворюваннях серцево- судинної системи, гастриту із зниженою кислотністю, анемії, хворобах печінки і нирок, бронхіальній астмі та бронхіті, туберкульозі та запаленні легенів і деяких шкірних хворобах. Поряд з позитивними властивостями моркви, вона має і ряд негативних.

Так, сік моркви протипоказаний при гастриті з підвищеною кислотністю, виразках шлунка і дванадцятипалої кишки, ентериті, при наявності каменів у нирках. Варто відмовити від морквяного соку і при ожирінні. Вибираючи моркву, слід звертати увагу на якість моркви, а саме на наявність плям або тріщин на коренеплоді, їх присутність свідчить про задерев'янілість серцевини. Морква повинна бути яскравого забарвлення, гладка і рівна.

Цибуля – рослина з сімейства лілійних (Liliaceae), з приплюснuto – кулястими цибулинами. Цибулю відносять до однієї з важливіших овочевих культур. Цибуля відіграє значну роль в кулінарії. Її вживають в сирому, сушеному, вареному і смаженому вигляді в їжу, а також використовують як приправи для різних страв, додають в різні соуси, салати, супи, овочеві рагу, а також у страви з м'яса і риби.

Не менш важливу роль ріпчасту цибулю займає в медицині і косметології. Хімічний склад цибулі ріпчастої наведений з розрахунку на 100 грамів продукту.

Харчова цінність ріпчастої цибулі.

Вуглеводи - 8.2 гр

Жири - 0.2 гр

Білки - 1.4 гр

Калорійність цибулі ріпчастої - 38.1 кКал.

Вітаміни в ріпчастої цибулі.

Вітамін В9 - 9.0 мкг

Вітамін С - 10.0 мг

Вітамін В2 - 0.02 мг

Вітамін В1 - 0.05 мг

Вітамін В3 - 0.1 мг

Вітамін РР - 0.2 мг

Вітамін Е - 0.2 мг

Вітамін Н - 0.9 мкг

Вітамін В6 - 0.1 мг.

Макроелементи і Мікроелементи в ріпчастій цибулі.

Залізо - 0.8 мг

Калій - 175.0 мг

Кальцій - 31.0 мг

Магній - 14.0 мг

Натрій - 4.0 мг

Сірка - 65.0 мг

Фосфор - 58.0 мг

Хлор - 25.0 мг

Алюміній - 400.0 мкг

Бор - 200.0 мкг

Йод - 3.0 мкг

Кобальт - 5.0 мкг

Марганець - 230.0 мкг

Мідь - 85.0 мкг

Нікель - 3.0 мкг

Рубідій - 476.0 мкг

Фтор - 31.0 мкг

Хром - 2.0 мкг

Цинк - 850.0 мкг.

Корисні властивості цибулі ріпчастої для організму людини.

Ріпчаста цибуля виділяє леткі речовини – фітонциди, що вбивають інфузорій, гриби і патогенні бактерії. Летючі фітонциди знищують дифтерійну і туберкульозну паличку.

Свіжа цибуля посилює апетит, а також допомагає підвищеному виділенню травних соків, та стимулює вироблення сперми, збуджує статевий потяг і прискорює менструації, має добре виражену сечогінну дію і вживається для лікування водянки. Цибуля має бактерицидні і антисептичні властивості, бореться з вірусами і накопичує в собі цілощу енергію землі. Цибуля допомагає засвоєнню їжі, а також підвищує опірність організму до інфекційних захворювань.

Її застосовують при шлунково -кишковому розладі, що супроводжується недостатньою руховою і секреторною діяльністю шлунка, при гіпертонії, атеросклерозі, загальній слабкості та застудних захворюваннях, знижені статевої активності. У медицині цибуля застосовують у боротьбі з цингою і як протиглисиний засіб.

Рис.

Рис відноситься до сімейства злакових і вирощують його тільки на затоплених плантаціях. Родина сучасного рису – це Індія. Зараз же його культивують на Далекому Сході і в Краснодарському краї, на півдні України, в Азербайджані.

Рис дуже затребуваний і являє собою основний продукт харчування в багатьох країнах, завдяки своїй живильній цінності, корисного складом і смаковими якостями. Він добре поєднується з багатьма продуктами, що дозволяє використовувати його в різних стравах. Найпопулярніший – білий відварений рис, харчова цінність якого несе величезну користь організму.

Харчова цінність і калорійність рису

Білий рис набув широкого поширення і любов гурманів в усьому світі. Він ділиться на види: круглозерний, довгозерний і середньозерний.

У своєму первісному стані культура володіє величезною користю для організму. Але після його обробки більша частина корисних речовин втрачається, і залишаються складні вуглеводи.

Довгозерний рис містить:

білки – 7 г,

жири -0,66 г і

вуглеводи 78,6 грам.

Калорійність такого рису – 315 кілокалорій. Харчова цінність вареного рису вже менше - 124 кілокалорій на 100 г. Сорт хороший для приготування плову, тому що практично не злипається.

У складі среднезерного рису набагато більше крохмалю, тому він і більше злипається.

Склад такого виду рису наступний:

білки – 7 г,

жири – 1 г,

вуглеводи – 71 г.

Калорійність – 320 кілокалорій.

круглозерний

Рис – чемпіон за вмістом крохмалю в складі. Він досить сильно злипається і підійде не для кожного блюда, з такого виду чудово виходять роли і суші.



Рис. 1.6. Рис.

Харчова цінність наступна:

білки – 7,1 г,

жири – 1 г,
вуглеводи – 75 г,
калорійність висока – 351 кілокалорій сирого і 277 кілокалорій вареного продукту.

Величина глікемічного індексу вареного рису становить 65 одиниць з 100, а чим вона вища, тим швидше піднімається ступінь цукру в крові.

У незначних кількостях злак містить мононенасичені, насичені і поліненасичені жири. Більшу частину рису становить крохмаль, що сприяє зростанню позитивних бактерій в кишечнику і надає енергію.

Якщо ви бачите на упаковці напис «пропарений» рис, то знайте, що в такому продукті більше корисних властивостей, так як він обробляється паром ще до шліфування.

Користь рису.

Білий рис насичений вітамінами групи В (В1, В5 В6), а також фолієвою кислотою, вітаміном РР, які роблять позитивний вплив на нервову систему. А також вітаміном Е, який покращує структуру волосся, нігтів і шкіри.

Амінокислотний склад рису збалансований. Рис містить всі 8 видів не виробляються організмом амінокислот. Вони беруть участь в утворенні тканин, м'язів і підтримують хороший стан легенів, серця, мозку, судин.

Рис містить мінерали: калій, магній, фосфор, йод, залізо, цинк. Відварений рис приносить організму велику користь:

1. Покращує травну систему.
2. Утримує кислотно-лужний баланс.
3. Виводить токсини, шлаки і зайву сіль.
4. Активізує роботу мозку і відновлює артеріальний тиск.
5. Налагоджує обмін речовин.
6. Корисний при лікуванні гастриту і виразки, захворюваннях нирок.
7. Допомогає при діарейі.
8. Запобігає утворенню ракових клітин.

Поживна цінність рису в тому, що він насичує організм не тільки корисними речовинами, а й енергією на тривалий час.

Шкода рису.

У рису мало протипоказань, назвати одним з них можна лише стійкі запори. Навіть при відсутності таких, не зловживайте злаком, разом з ним їжте більше овочів, стимулюючих перистальтику кишечника. Вживайте достатню кількість води або рідини. Як і з будь-яким продуктом, головне - знати міру.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Теоретичні та експериментальні дослідження проводили відповідно до схеми (рис. 2.1)

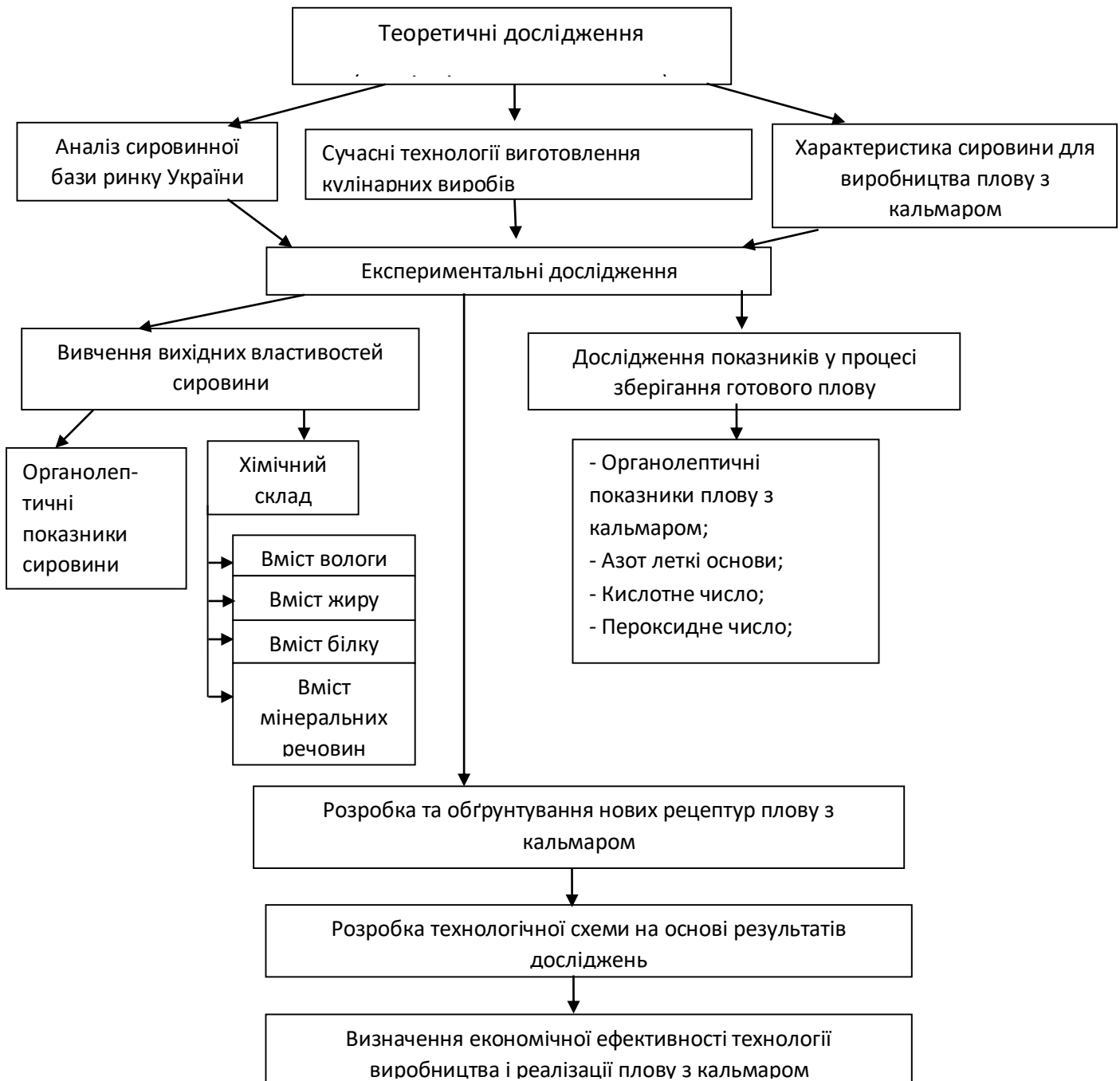


Рис. 2.1. Схема досліджень

Дана схема показує послідовність та взаємозв'язок проведення досліджень.

Об'єкт і предмет дослідження

Метою роботи є удосконалення технології кулінарних виробів із м'яса кальмара.

Для того, щоб досягти поставленої перед нами мети були поставлені наступні завдання:

- дослідження сировини;
- дослідити вплив теплової обробки на сировину;
- дослідити готовий продукт.

Об'єктом дослідження є технологія кулінарних виробів з м'яса кальмара.

Предмет досліджень – кальмар; готовий продукт.

МЕТОДИКА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фізико-хімічні показники якості кальмара було визначено за допомогою наступних методів:

Вміст вологи методом висушування зразка продукту до постійної маси при температурі 100-105 °С. Метод заснований на випаровуванні води із продукту при тепловій обробці і визначення змін його маси зважуванням [24];

Визначення вмісту вологи проводили за допомогою методу при якому, наважку масою 5 г поміщують в бюксу та висушують в сушильній шафі за $t = 130 \pm 150$ °С протягом 1,5 год., після чого охолоджують в ексікаторі та зважують [24]. Розрахунок проводять за формулою:

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

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г; m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г; m – маса порожньої бюкси, г.

Визначення масової частки золи метод заснований на спалюванні зразка, видалення органічних речовин із наважки і визначення золи шляхом зважування. Наважку продукту 3 г поміщують в тигель та зважують, після чого тигель ставлять в муфельну піч для озолення за $t = 500$ °С до появи сіруватого кольору [25].

Потім тиглі охолоджують протягом 40 хв. в ексікаторі, після чого проводять зважування. Масову долю золи X у відсотках визначають за формулою

$$X_2 = (m_1 - m_2) \cdot 100 (m_1 - m) , \quad (2.2)$$

де m – маса порожнього тигля, г; m_1 – маса тигля з наважкою до прожарювання, г; m_2 – маса тигля з наважкою після прожарювання, г;

Визначення вмісту білка згідно з ГОСТ 7636 – 85 – визначенням загального азоту за методом Кьельдаля. Озолення зразків проводили на Velp Scientifica серії DK6 (Італія) з вакуумним насосом (JP). Відгонку здійснювали на апараті для перегонки з парою Velp Scientifica UDK 129 (Італія) [26];

Вміст білку розраховували, виходячи із методу К'ельдаля. Кількісного методу визначення азоту, що базується на мінералізації органічних речовин в сірчаній кислоті с переведенням азоту в сірчаноокислий амоній, витісненні аміаку лугом та зв'язуванням його титрованим розчином кислоти. Шуканий результат розраховувався як різниця між значеннями загального та небілкового азоту, що множиться на коефіцієнт перерахунку (для м'ясних продуктів він становить 6,25)

Вміст жиру за методом Сокслета згідно ГОСТ 7636-85, який полягає у тому, що жир зважують після його екстракції розчинником із сухої наважки в апараті Сокслета, заснований на визначенні зміни маси зразка після екстракції жиру розчинником [27, 28];

Вміст жиру визначали методом Сокслета на аналізаторі жиру SOX 406. Він заснований на багаторазовій екстракції жиру розчинником із висушеної наважки продукту, з наступним видаленням розчинника та висушуванні жиру до постійної маси. Формула для розрахунку:

$$X = (m_1 - m_2 - m_0) \times 100, \quad (2.3)$$

де X – вміст жиру, % m_1 - маса гільзи з матеріалом до екстрагування, г; m_2 – маса гільзи з матеріалом після екстрагування, г; m_0 – маса наважки до висушування, г.

Визначення напруги зсуву проводили за допомогою пенетрометра Ulab 331 М. Пенетрація полягає у визначенні опору продукту проникненню в нього індентора з чітко визначеними розмірами, масою і матеріалом з точно визначеною

температурою і за визначений час. Дослідження проводилися з постійним зусиллям penetрації, тобто визначалася глибина занурення. Для дослідження білку в якості індентора використовували конус, а для готового напівфабрикату – голку [29].

Граничну напругу зсуву (Па) розраховували за формулою Ребіндера:

- для в'язкопластичних продуктів:

$$\sigma_0 = K \cdot m \cdot h^{-2} \quad (2.4)$$

- для пружно – еластичних продуктів:

$$\sigma_0 = m \cdot g \cdot h^{-2} \quad (2.5)$$

де m – маса індентора і стержня приладу, яка діє на дослідний продукт ($m = 0,1034$ кг); g – прискорення вільного падіння, м/с²; h – глибина занурення індентора; K_α – константа індентора (для конуса $\alpha = 60^\circ$, $K_\alpha = 0,214$).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

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

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.

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.

Для виробництва плову з кальмаром використовується м'ясо кальмара, рис, морква, цибуля, олія для смаження овочів, спеції: перець чорний, сіль.

Зараз купити м'ясо кальмара не є великою проблемою, їх з легкістю можна закупувати для промислового виробництва.

Для досліджень були взяті:

- кальмар заморожений, згідно ДСТУ 4381:2005 [30].
- рис кругло зернистий, шліфований ДСТУ 4965:2008 [31];
- морква свіжа ДСТУ 7035:2009 [32];
- цибуля ріпчаста, свіжа ДСТУ 3234-95 [33];
- сіль кухонна харчова ДСТУ 3583:2015 [34];
- олія соняшникова рафінована ДСТУ 4492:2005 [35].

На першому етапі експериментальних досліджень визначали органолептичні та фізико-хімічні показники сировини.

За органолептичними, фізичними та хімічними показниками вареноморожені кальмари відповідали вимогам і нормам, зазначеним у табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Органолептичні, фізичні та хімічні показники варено-морожених кальмарів

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вид блоків кальмара після розморожування	Цілі. Поверхня рівна, чиста. Можуть бути незначні западини на поверхні окремих блоків. Поверхня чиста. Можуть бути: порушення цілісності мантиї (порізи, проколи); порушення шкірного покриву — для кальмара зі шкірочкою
Колір (після розморожування)	Природнього кольору, властивого даному виду; для кальмара без шкірочки від білого до рожевуватого
Розбирання Консистенція м'яса: після розморожування після варіння. Запах	Відповідно до стандарту Пружна, еластична Від соковитої до щільної, але не тверда Властивий даному виду кальмара без стороннього запаху
Смак і запах після варіння	Приємні, властиві даному виду продукції без сторонніх ознак і гіркоти.
Наявність сторонніх домішок	Не виявлено

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 їстівної 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 3.2.

Таблиця 3.2

Харчова та енергетична цінність кальмара

Назва сировини	Масова частка, %				Енергетична цінність, ккал
	вологи	білку	жиру	вуглеводів	
Кальмар	65	9,7	3	2	

Дані таблиці свідчать, що кальмар є високобілковою сировиною, так як масова частка білку складає 9,7%. Масова частка ліпідів складає 3 %. Вміст вуглеводів не значний і складає 2 %. Енергетична цінність даного молюска, що складає 80 ккал.

Хімічний склад сировини рослинного походження, наведено в таблиці. 3.3

Таблиця 3.3

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±001	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±011	1,3±011
Олія соняшникова	0,1±001	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 [36].

3.2. Розробка рецептур плову з кальмаром.

Рецептура розроблена з урахування вмісту в них основних компонентів.

Були враховані органолептичні показники, показники харчової та біологічної цінності сировини. Витрати вказані на 100кг готового продукту і наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Рецептура продуктів на 1000 кг

Компоненти	Витрата, кг
	Плов з кальмарами
Рис	384
Цибуля ріпчаста свіжа	90
Морква свіжа	140
Олія	60
Сіль	15
Перець чорний мелений	1
Філе кальмара	310
Всього	1000

3.3 Комплексні дослідження готового продукту

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.

Таблиця 3.5

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

Балова оцінка органолептичних показників представлена на рисунку 3.1.

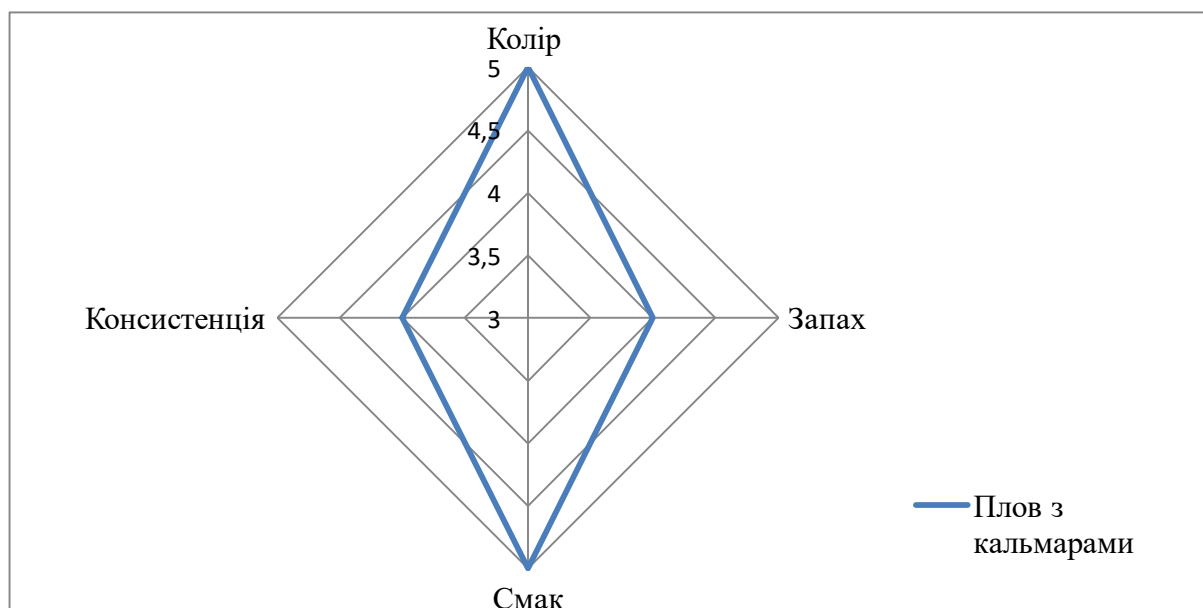


Рис. 3.1. . Органолептичні показники плову з кальмарами

Результати органолептичної оцінки у вигляді профілограм підтверджують високі смакові характеристики та колір готового продукту. Консистенція та запах відповідали даному виду продукту.

Хімічний склад готового продукту наведено в табл. 3.6

Таблиця 3.6

Хімічний склад готового продукту

Назва сировини	Масова частка, %					Енергетична цінність, кДж
	вологи	білку	жиру	вуглеводів	мінеральні речовини	
Плов з кальмаром	72,7				2	638

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

З метою продовження терміну зберігання кулінарних виробів, запропоновано плов зберігати в замороженому вигляді. Тому, наступний етап дослідження ґрунтувався на оцінці якісних показників плову в процесі зберігання в замороженому вигляді.

На рисунку 3.2 показано гістограму зміни органолептичних показників під час зберігання плову.

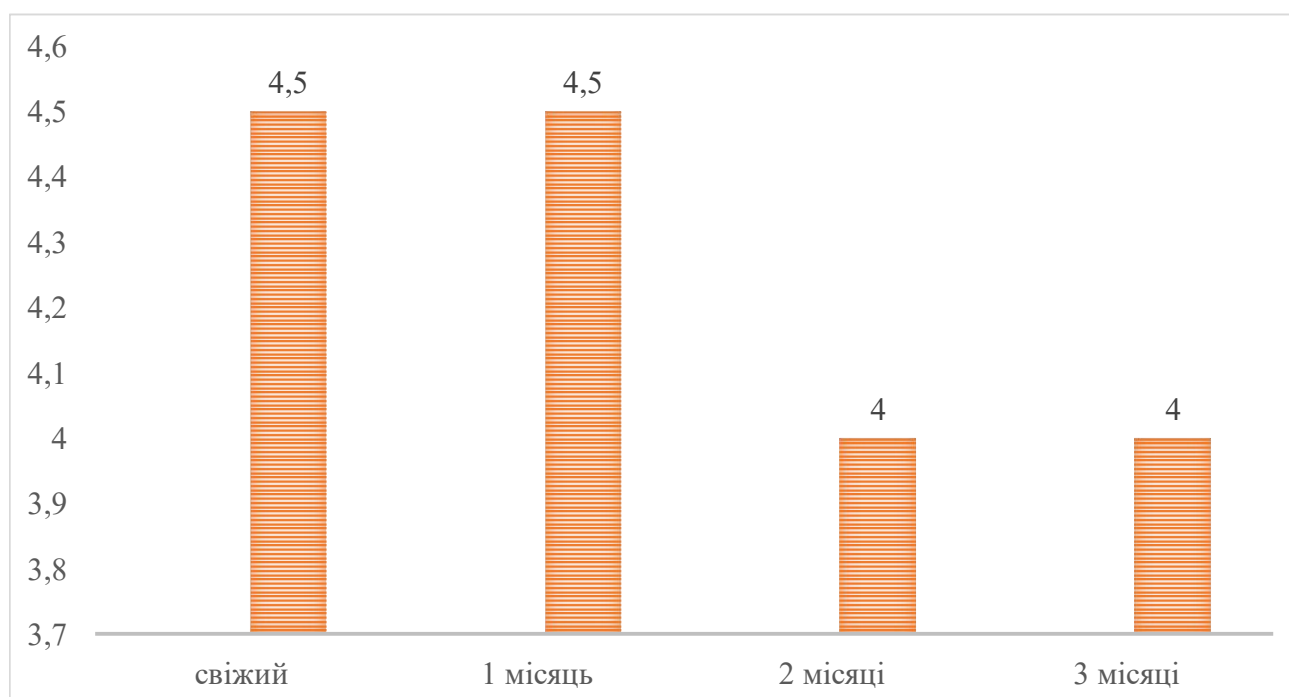


Рис. 3.2 Динаміка зміни органолептичних показників під час зберігання плову

Як видно з рисунку, органолептичні показники плову свіжого та після першого місяця зберігання не відрізняються, лише після другого місяця, показники дещо зменшуються.

На рис. 3.3 та 3.4 наведено динаміки зміни значень кислотного та пероксидного чисел жиру у плові впродовж зберігання.

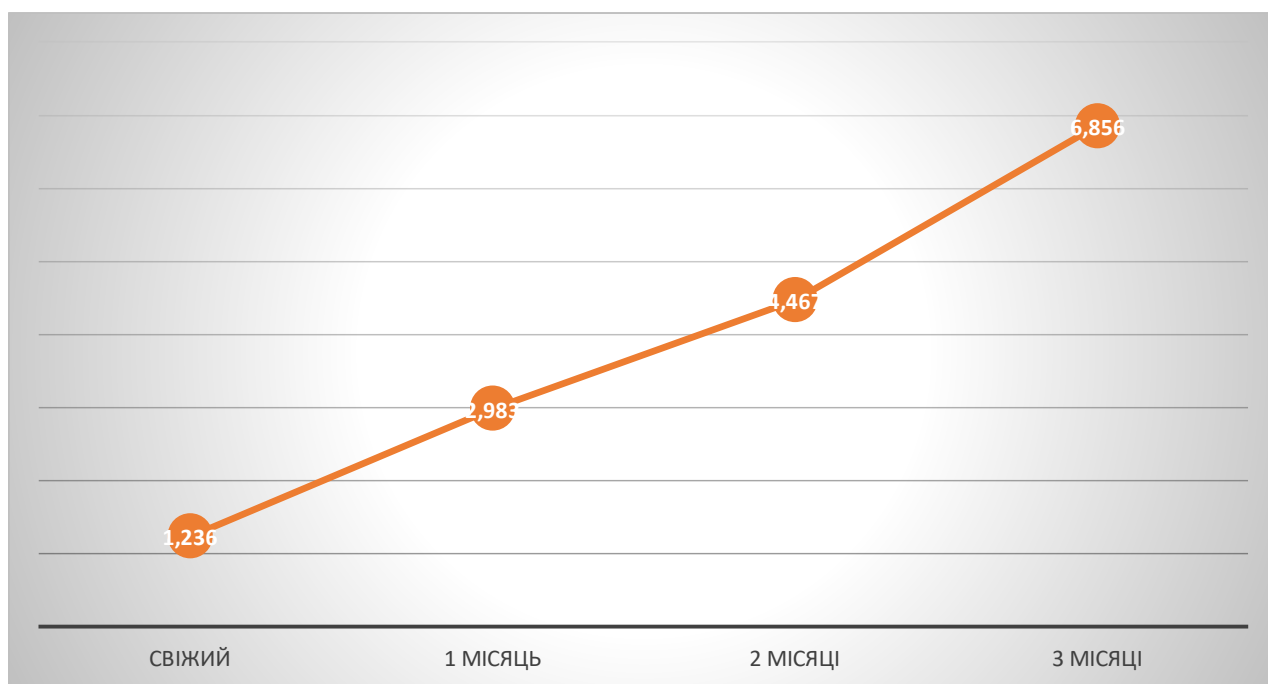


Рис. 3.3 Динаміка зміни значень кислотного числа жиру

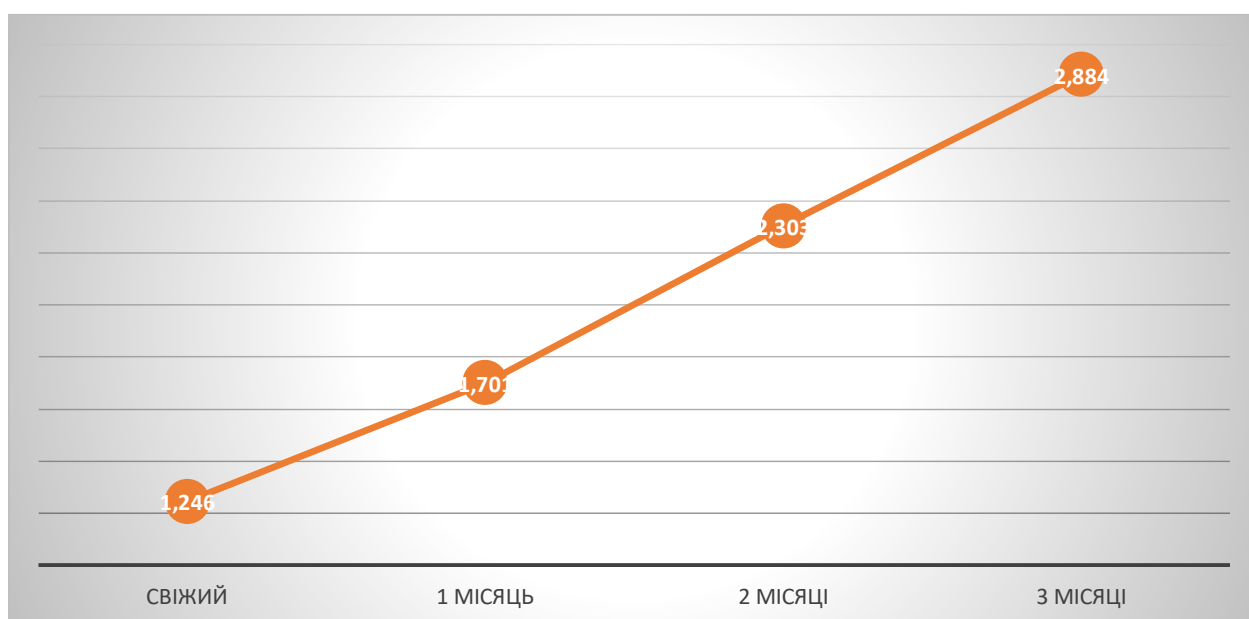


Рис. 3.4. Динаміка зміни значень пероксидного числа жиру

На основі даних рисунків 3.3., 3.4. спостерігається збільшення кислотного та пероксидного чисел жиру впродовж зберігання, але в межах допустимих норм, що підтверджує якість та безпечність готової продукції.

Показником якості білкової складової плову є значення азоту летких основ. Динаміку накопичення азоту летких основ у процесі зберігання видно на рисунку 3.5.

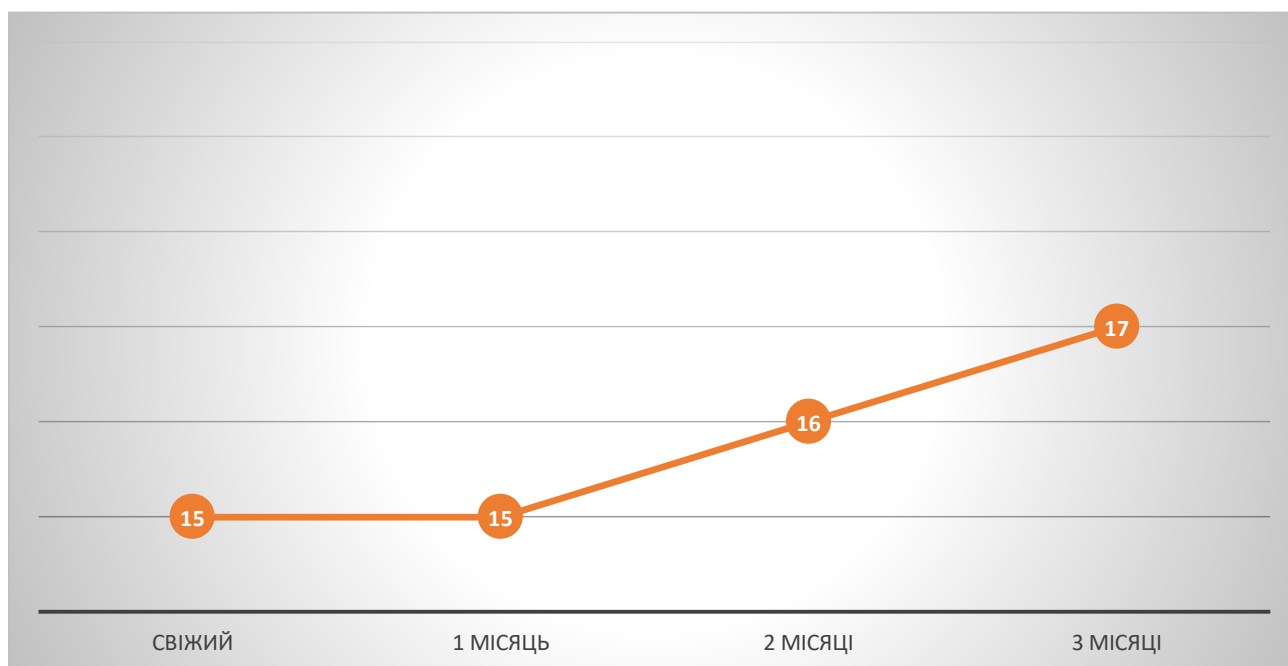


Рис. 3.5. Динаміка показників азоту летких основ

Накопичення азоту летких основ у процесі зберігання плову у перші три місяці зберігання не суттєве, що відповідає встановленим нормам. З часом цей показник зростає, тому оптимальний термін зберігання замороженого плову 3 місяці.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

На виробництві рибопродуктів на людину може впливати різна кількість небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Безпека того чи іншого технологічного процесу може бути визначена за ступенем безпеки кожного.

Шкідливі і небезпечні фактори поділяються на фізичні, хімічні, біологічні й психофізіологічні

В процесі роботи на рибопереробному підприємстві на працівників можуть впливати такі небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- автотранспорт і механізми які рухаються;
- рухомі незахищені елементи механізмів, машин і виробничого обладнання;
- інструмент і матеріали під час роботи;
- ударна хвиля;
- струмені газів і рідин, які стікають, із посудин і трубопроводів під тиском;
- підвищене ковзання;
- різна температура поверхонь обладнання й матеріалів;
- підвищена чи знижена температура, вологість і рухомість повітря;
- дуже високий рівень шуму, вібрації, ультра- та інфразвука;
- висока напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- пряма близькість (прожекторне освітлення територій виробництв, світло фар автотранспорту) і відбита блискість (від розлитої води й інших рідин на поверхні територій виробництв);
- підвищена пульсація світлового потоку;
- підвищений рівень ультрафіолетової й інфрачервоної радіації;
- хімічні речовини
- перевантаження (статичні й динамічні) і нервово-психічні чинники (емоційні перевантаження, перенапруга аналізаторів, розумова перенапруга, монотонність праці) [38].

Згідно з Законом України "Про охорону праці" цей підрозділ створюється роботодавцем для організації виконання та правових і організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів які, спрямовані для запобігання нещасних випадків, і професійних захворювань і аваріям у процесі праці [39].

Служба охорони праці створюється на рибопереробному підприємствах з кількістю працюючих від 50 осіб і більше. В інших випадках функції цієї служби можуть виконувати особи, які мають відповідну підготовку.

Спеціалісти зі середньою спеціальною освітою приймаються в службу охорони праці у виняткових випадках. Навчання та перевірка знань з охорони праці працівників служби охорони праці відбуваються під час прийняття на роботу та періодично один раз на три роки.

Використання робочого часу на рибопереробному підприємстві починається із встановлення оптимальних режимів праці і відпочинку. При цьому \ такі режими праці поділяють на наступні пункти:

1) Змінний режим, який визначає загальну тривалість зміни, та час початку і закінчення роботи , та тривалість обідньої перерви.

2) Добовий режим праці та відпочинку включає кількість змін за добу, час відновлення працездатності між змінами.

3) Тижневий режим праці та відпочинку передбачає різні графіки роботи, кількість вихідних днів на тиждень, роботу у вихідні та святкові дні. Графіки роботи передбачають порядок чергування змін.

4) Місячний режим праці та відпочинку визначає кількість робочих та неробочих днів у даному місяці, кількість працівників, які йдуть у відпустку, тривалість основних та додаткових відпусток.

Підприємства та організації, укладаючи колективний договір, можуть установлювати меншу норму тривалості робочого часу.

Метою будь-якого медичного огляду працівника є визначення стану його здоров'я, та можливості виконання трудових обов'язків, своєчасного виявлення гострих чи хронічних професійних захворювань, та встановлення у разі необхідності

медичних протипоказань щодо здійснення робіт, а також попередження виникненню та розповсюдженню інфекційних хвороб.

Відповідно до ст. 169 Кодексу законів про працю України та ст. 17 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний за свої кошти організувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

Ці медичні огляди об'єднаємо у групу так званих «трудових» медоглядів, проведення яких спрямоване на своєчасне запобігання заподіяння шкоди здоров'ю працівників.

Медичний огляд обов'язковий для наступних категорій працівників:

- працівники які зайняті на важких роботах;
- люди які задіяні на роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці;
- на роботах, де є потреба у професійному доборі;

Спецодяг що видаються працівникам, повинні бути зручними в роботі, належної якості, відповідати всім вимогам державних стандартів і технічним умовам, розміру і зросту працівників. Заміна одного виду спецодягу на іншим, як правило, не допускається.

У разі дострокового зношення спецодягу не з вини працівника, власник або уповноважений ним орган зобов'язаний замінити їх за свій рахунок. Строки дії спецодягу вираховуються з дня фактичної видачі його працівникам в календарному, вирахуванні.

Рибопереробне підприємство зобов'язане замінити або відремонтувати спецодяг працівникам, яке прийшло в непридатність до закінчення встановленого строку ношення з причин, що не залежать від працівника підприємства. Така заміна здійснюється уповноваженими особами або органом за участю представника профспілкової організації.

Повернені працівником спецодяг по закінченні строку, але ще придатні для використання, можуть бути відремонтовані і використані повторно за призначенням. Одяг, не придатний, може бути використаний для ремонту. Видача спецодягу і спецвзуття, що були у користуванні в інших працівників, можливе тільки після прання, ремонту та дезинфекції.

Забороняється виносити спецодяг за межі підприємства. Для його збереження власник або уповноважений орган зобов'язаний надавати працівникам гардеробні кімнати. Відповідальність за збереження спецодягу несуть самі працівники.

Теплий спецодяг (костюми ватні, куртки ватні, штани, валянки тощо) повинні видаватись працівникам з настанням холодної пори року. Час користування спецодягом встановлюється власником або уповноваженим органом спільно з профспілковою організацією з урахуванням місцевих виробничих і кліматичних умов.

Засоби індивідуального і колективного захисту видаються працівникам на час виконання робіт, для яких вони передбачені. Вони також можуть бути закріплені за певними робочими місцями і передаватись між змінами. У цих випадках спецодяг і засоби захисту видаються під відповідальність майстрів та інших осіб з адміністративно-технічного персоналу.

Атестація робочих місць (за умовами праці) — це оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу.

Включає облік та комплексну оцінку відповідності кожного робочого місця працівника вимогам стандартів, методикам виконання вимірювань, та санітарним нормам і правилам, а також правилам техніки безпеки та пожежної безпеки.

Основна мета атестації полягає в регулюванні відносин між власником або уповноваженим ним органом і працівниками з метою реалізації прав безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, та пільги і компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Атестацію проводить комісія, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству, але не рідше одного разу на 5 років.

Для організації і проведення атестації керівник підприємства повинен видати наказ, у якому вказується підстава і завдання атестації, та визначається склад атестаційної комісії, встановлюються терміни і графіки проведення атестації. Безпосередньо атестацію проводить комісія, до складу якої мають входити головні фахівці, працівники кадрів, охорони праці, представники громадських організацій

Результати досліджень заносяться в «Карту праці». На групу аналогічних робочих місць допускається заповнення однієї Карти, якщо умови й характер праці на цих робочих місцях аналогічні за всіма показниками умов праці, на яких уже проведена атестація.

За результатами перевірки визначаються термінові заходи щодо поліпшення умов і безпеки праці, які не вимагають для їхньої розробки і впровадження участі сторонніх організацій і фахівців. Також вирішують питання про надання пенсій за віком на пільгових умовах відповідно до Закону України «Про пенсійне забезпечення», інших пільг та компенсацій

Вимоги безпеки до кулінарного обробляння кальмару

Враховуючи, що процеси готування кальмарів на кулінарні вироби та напівфабрикати, а також цілий ряд виробничих операцій кулінарного виробництва виконують на тому ж обладнанні, що й у рибоконсервному виробництві (машини для розбирання і порціонування риби, риборізки, обсмажувальні печі та охолоджувачі, машини і ванни для миття тари тощо), далі вказано лише вимоги безпеки згідно НПАОП 05.0-1.05-06 для технологічних операцій і обладнання, не розглянутих попередніх розділах [40-42].

Подавати сировину на машини та механізми виробництва рибних напівфабрикатів і готових кулінарних виробів (пельменів, котлет, пиріжків тощо) потрібно механізовано вздовж спусків (жолобів), використовуючи ковшові візки та інші транспортні засоби.

Робочий стіл виготовлювача напівфабрикатів оснащують дошкою з твердих порід дерева або полімерних матеріалів. Поверхня її має бути гладенькою, рівною, без гострих кутів, крайок і задирів. Розміри дошки повинні відповідати розмірам гнізд і забезпечувати необхідну щільність прилягання, а також дозволяти її легко знімати

для санітарного оброблення. Деки (листи) для кулінарних виробів мають бути з гладенькими легкоочищуваними поверхнями, без задирів та гострих країв, з добре пропаяними швами.

Встановлюючи вовчок на основі, що перебуває вище рівня підлоги, необхідно обладнати майданчик для обслуговування цієї машини. На вовчку, який завантажують вручну, обов'язково обладнують запобіжний пристрій, що унеможливорює потрапляння рук працівників у шнек. Щоб уникнути травмування пальців рук, для проштовхування сировини у горловину вовчка застосовують штовхачі, а для очищення сітки вовчка використовують металеві лопатки. Сітки та ножі вовчка міцно закріплюють затискною гайкою з використанням спеціального ключа.

Кришку кутера блокують з пусковим пристроєм, щоб унеможливити запуск кутера з відкритою кришкою. Висота чаші повинна бути не вище 1 м від рівня підлоги. Якщо вона розташована вище, то працівники, що обслуговують кутер, повинні під роботи перебувати на спеціальних підставках, наглухо прикріплених до підлоги. Перед запуском машини всі прорізи у корпусі кутера закривають щитками. Щоб забезпечувати зручне та безпечне вивантаження фаршу з чаші у інші вмістини, кутер оснащують спеціальними пристроями (тарілчастими вивантажувачами)/

Інженерне рішення щодо блокування пускового пристрою також реалізовано і у конструкції фаршозмішувача, що не дозволяє увімкнути машину, якщо піднято запобіжну решітку і відкрито кришку. Під час роботи фаршозмішувача заборонено перемикати напрям обертання змішувача на зворотній – це можна зробити тільки після повного зупинення двигуна. Необхідно періодично контролювати справність кріплення противаги перекидного пристрою фаршозмішувача, а простір, у межах якого вона переміщається, потрібно огородити сіткою або ґратками. На електропусковому кнопковому пристрої мають бути чіткі написи “Стоп”, “Підймання”, “Опускання”, “Обертання вліво”, “Обертання вправо”; до того ж це повинні бути кнопки різних кольорів.

Над цибулерізкою потрібно улаштувати місцевий витяжний пристрій, щоб забезпечити ефективне вентильовання. Цибулерізку обладнують запобіжним

пристроєм, що заблокований з пусковим пристроєм і унеможливиє відкривання запобіжних пристроїв під час роботи ножового валу. Ножовий диск цибулерізки повинен бути без тріщин і задирів, добре заточений і правильно збалансований. Заборонено експлуатувати цибулерізку, не укомплектовану штовхачем з обмежником для проштовхування цибулі до ножового диска. Не вимкнувши цибулерізку, заборонено центрувати ножі та змінювати висоту розташування ріжучого краю ножа. У спусковому отворі має бути передбачено запобіжний пристрій для запобігання потраплянню пальців руки у різальну частину машини.

Варильні котли мають бути обладнані контрольно-вимірювальними приладами і автоматикою. Варильні котли, як посудини що працюють під тиском, обладнано манометрами та запобіжними клапанами, відрегульованими на гранично допустимий тиск. Манометр встановлюють на видному місці. Дію запобіжних клапанів перевіряють не рідше одного разу на зміну. Кришка повинна щільно закривати котел, її має бути обладнано противагою і гаком.

На підвідних паропроводах з тиском пари більш низьким, ніж у паровому котлі, встановлено редуційні клапани. Висота верхнього краю відкритого котла від підлоги (або майданчика обслуговування) має бути не менше 0,8 м. Котли меншої висоти встановлюють із запобіжним огороженням висотою не менше 1 м.

Під час завантажування і вивантажування продуктів відкидну кришка котла закріплюють гачком або вона має втримуватися противагою. Воду в котел заливають тільки після його завантаження продуктом. Якщо потрібно завантажити продукт разом з гарячою водою, то застосовують сітки та інші допоміжні засоби, що запобігають розбризкуванню води. Завантаживши продуктом котел, його закривають й ущільнюють за допомогою відкидних притискачів. Перед подаванням пари перевіряють чи відкрито кран конденсату. Тиск пари не повинен перевищувати робочий. Вивантажувати зварені та бланшовані продукти можна лише за допомогою допоміжних засобів - сіток, перфорованих кошиків, вил тощо. Варильний котел обладнують витяжною вентиляцією, щоб видалити пару і газу. Гарячу (варильну та промивальну) воду відводять з котла через відповідні трубопроводи в каналізацію [43-45].

В 1993 р. прийнято Закон України “Про пожежну безпеку”, а в 1995 р. “Правила пожежної безпеки в Україні”. Положення цих документів є обов'язковими для виконання усіма центральними і місцевими органами державної виконавчої влади, підприємствами, установами, організаціями, посадовими особами та громадянами.

Власники підприємств зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки;
- розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють в межах рибопереробного підприємств;
- забезпечувати додержання пожежних вимог та стандартів, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів Держпожнагляду;
- організувати навчання працівників правилам пожежної безпеки;
- утримувати в справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку та не використовувати їх не за призначенням;
- створювати, у разі потреби, підрозділи пожежної охорони підприємства;
- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж;
- подавати, на вимогу Держпожоохорони, відомості про стан пожежної безпеки об'єктів, та несправність пожежної техніки;
- проводити службове розслідування випадків пожежі на підприємстві.

На кожному підприємстві наказом повинен бути встановлений протипожежний режим, у тому числі визначення: можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню;

- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт;
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів на території підприємства;
- місця зберігання та допустима кількість сировини;
- порядок огляду і зачинення приміщень після закінчення роботи;
- порядок проходження навчання посадовими особами підприємства;
- дії працівників у разі виявлення пожежі на підприємстві;
- порядок сповіщення людей під час пожежі;

Працівники охорони повинні мати список посадових осіб підприємства із зазначенням їх домашньої адреси, службового й домашнього телефонів. Вони зобов'язані знати порядок дій в разі виявлення пожежі, правила користування первинними засобами пожежогасіння [45-47].

РОЗДІЛ 6

РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

6.1. Техніко-економічне обґрунтування

Імпортна продукція з риби та морепродуктів в Україні дорівнює 80% всієї продукції, що виробляється в Україні з рибної. Риба яка вирощується в Україні дорівнює близько 20%.

При цьому слід враховувати, що, на жаль, Україна не може з точністю сказати, скільки риби та морепродуктів насправді вирощується і виловлюється в Україні. Учасники ринку, як і представники Держрибагентства, відзначають, що офіційні цифри не відображають реальну картину, а їх сміливо можна збільшувати на 2-2,5 рази, значна частина залишається в тіні. Відповідно, теоретично, співвідношення закордоної продукції з риби та української продукції може становити 60/40.

В наш час, якщо говорити виключно про морську рибу, то тут співвідношення закордоної та української рибної продукції виявиться ще більше не на користь української.

Відповідно 88% морської рибної продукції становить імпорт і лише 12% це українська морська риба. (5)

89% закордоної рибної продукції склала морожена продукція.

Яку саме продукцію імпортує Україна?

Нижче наведено ТОП-5 імпортованої продукції (% від всього імпорту):

1. Оселедець - 38 400 тонн (16%).
2. Скумбрія - 31 400 тонн (13%).
3. Хек - 29 000 тон (12,3%)
4. Салака - 27 500 тонн (11,4%).
5. Лосось - 19 500 тонн (8%). (5)

Далі йдуть: кілька (4,2%), минтай (3,8%), мойва (3,5%), нототенія (2,7%) та інші. (5)

Якщо відштовхуватися від офіційних даних по ввозу, внутрішнього видобутку і офіційних даних щодо кількості населення в країні, ми отримуємо середнє споживання риби та рибопродуктів близько 9 кг на людину в рік. При цьому, найбільше риби споживають в таких областях:

- Київська (13,1 кг)
- Одеська (13,0 кг)
- Черкаська (12,3 кг)
- Вінницька (11,8 кг)
- Херсонська (10,9 кг)

Відстаючими області по споживання риби в Україні наведені нижче:

- Івано-Франківська (6,3 кг)
- Тернопільська (6,4 кг)
- Закарпатська (6,8 кг)
- Чернівецька область (7,5 кг)
- Львівська (7,5 кг) (5)

За 2014-2023 роки Україна втратила контроль значної частини своїх територій, а значить також точок продажів і потенційних споживачів.

Незважаючи на те, що Україна залишається залежною від закордоної риби та рибної продукції в силу об'єктивних обставин, не варто сприймати це як мінус.

Досвід показує, що навіть власних достатніх водних біоресурсів, рибна галузь може успішно розвиватися, та приносити значні дивіденди для бюджету України і працевлаштування громадян.

Підводячи підсумок можна сказати, що в перспективі Україна може стати серйозним гравцем в Європі на ринку рибопереробки. Щорічно попит на рибну продукцію зростає. Уже зараз середнє споживання риби в світі перевищило 20 кг на людину в рік. І цих цифр вдалося досягти саме за рахунок аквакультури, оскільки традиційний промисел останні 20 років не зростає. Наприклад, за минулий рік в Норвегії було вирощено 1,3 млн. тонн лосося, тоді як кілька десятків років тому ця цифра становила 50 000 тонн. (5)

За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) середньорічний показник світового споживання риби і рибопродуктів становитиме 20,3 кг на особу на рік, з яких 9,2 кг забезпечувалося за рахунок традиційного промислового рибальства, а 11,1 кг — за рахунок розвитку аквакультури.

Статистичні дані споживання рибної та рибопродуктів в Україні є майже вдвічі меншим, ніж в середньому в світі і становить 10,7 кг на особу на рік.

Довідково: раціональна норма споживання українцями риби та рибних продуктів, згідно з рекомендаціями МОЗ, визначена на рівні 20 кг на особу на рік, яка за роки незалежності України досягнута не була.

Ліва частина пропозиції продукції з риби на внутрішньому ринку забезпечується за рахунок закордонного ввозу, який згідно з балансовими розрахунками, становить 75% від споживання в Україні.

Три чверті закордонних поставок рибної продукції та морепродуктів складає риба морожена, основними постачальниками якої є Ісландія, Норвегія та США. До речі, у минулому році, морожена риба посіла перше місце у ТОП-10 серед товарів аграрного імпорту – ввезено 253 тис. тонн на загальну суму 296 млн. доларів.

Дослідження українського ринку риби та рибопродуктів, проведене експертами ЕДК, виявило тісний кореляційний зв'язок між обсягами імпортованих поставок риби та зміною реальних наявних доходів населення ($r=0,8$).

Натомість, взаємозв'язок між обсягами імпорту риби в Україну та зміною її митної вартості є досить слабким ($r=0,1$).

За оцінками ЕДК, можна очікувати на певне покращення ситуації із наповненням українського ринку рибною продукцією, як за рахунок розвитку вітчизняної аквакультури, так і завдяки збільшенню обсягів імпорту риби.

Цьому, з нашої точки зору, мають сприяти заходи, вживані профільними державними органами у попередні роки щодо дерегуляції та детінізації рибної галузі, а також задеклароване Урядом підвищення соціальних стандартів життя населення.

6.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження.

Розрахунок витрат на виробництво « плову з кальмара» проводимо відповідно до « Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах рибної промисловості незалежно від форми власності» [48, 49].

Собівартість продукції для підприємства розраховують шляхом калькулювання собівартості одиниці продукції того асортименту, що обраний у виробництві.

6.2.1. Розрахунок зміни витрат по статі «Сировина та основних матеріалів».

В даний пункт вносяться витрати на матеріали, які входять в продукцію, що виробляється, як основна, або допоміжна за оптовими цінами.

Таблиця 6.1.

Розрахунок зміни витрат по статі «Сировина та основних матеріалів»

Сировина	Ціна сировини грн./кг	Витрати до впровадження, кг		Витрати після впровадження, кг		Різниця +/-
		Норма на 1000 кг продукції	Вартість грн.	Норма на 1000 кг продукції	Вартість грн	
Кальмар (кільця)	115	310	35 650	250	28 750	- 6 900
Восьминіг	300	-	-	60	18 000	+ 18 000
Цибуля	9	90	810	90	810	0
Морква мита	12	140	1 680	140	1 680	0
Рис	28	384	10 752	384	10 752	0
Сіль кам'яна	3,5	15	52,5	15	5,	0
Олія соняшникова	25	60	1 500	60	1 500	0
Перець чорний	350	1	350	1	350	0
Разом	546,5	1000	50 817	1000	61 917	+ 11 100

Отже, при порівнянні контрольного і досліджуваного зразку та розрахувавши сировину та основні матеріали видно що витрати на виробництво змінилися на 11 100грн.

6.2.2. Розрахунок зміни витрат по статі «Покупні матеріали, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій»

У дану статтю входять витрати на покупні матеріали, що використовуються в процесі виробництва, вартість запасних частин для ремонту устаткування та інших засобів праці, а також вартість робіт, послуг виробничого характеру, що виконують інші організації або підприємства.

Змін витрат по даній статті немає.

6.2.3. Розрахунок змін витрат по статі «Природні витрати»

До даних витрат належать витрати на природну втрату ваги кальмара, відсутність кальмара, та не якісний вигляд кальмара в процесі зберігання.

6.2.4. Розрахунок змін витрат по статі «Транспортно – заготівельні витрати»

До даних витрат належать витрати на:

- Розвантаження і завантаження продуктів на склади підприємства.
- На транспортування кальмара з пунктів прийому на підприємство.
- Приймання і тимчасове зберігання кальмара на приймальних пунктах.

Змін витрат по даній статті немає.

6.2.5. Розрахунок змін витрат по статі «Паливо та енергію на технологічні цілі»

До цих витрат відноситься витрати на всі види палива та енергію яка йде на технологічні цілі. Паливні витрати визначаються виходячи з норм витрат на одиницю продукції що виробляється, вартості на паливні матеріали та транспортно заготівельні витрати та кошторис на утримання котелень.

Витрати на придбану енергію включають в себе витрати на її оплату за діючими тарифами а також, трансформацію і передавання до підстанції.

Вартість палива та енергії для технологічних цілей вносять до собівартості виробництва продукції, так само як і допоміжні матеріали.

Змін витрат по даній статі немає.

6.2.6. Розрахунок змін витрат по статі «Зворотні відходи»

Зворотні відходи – це залишки сировини, матеріалів, теплоносіїв та інших видів матеріальних ресурсів, та інші матеріали, що отримуються в результаті виробництва продукції.

Під час рахування даної статі виражається вартість зворотних відходів, що вираховуються з загальної суми матеріальних витрат.

6.2.7. Розрахунок змін витрат по статі « Основна заробітна плата»

До даного пункту відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчислені згідно з прийнятими на підприємстві. Також сюди входять виплати відрядних для робітників. Заробітна плата робітників, безпосередньо включається до собівартості продукції.

Змін за цією статтю немає.

6.2.8. Розрахунок змін витрат по статі « Додаткова заробітна плата»

До даної статі входять виплати премій, надбавок, виплати виробничому персоналу, виплат зарплати яку нарахували за понаднормові години праці, за особливі умови праці, за трудову успішність і активність, винахідливість та інше.

Змін витрат по даній статі немає.

6.2.9. Розрахунок змін витрат по статі «Відрахування до єдиного соціального фонду»

До цього пункту входять статі на відрахування до єдиного фонду, що здійснюється згідно з законодавством від суми витрат на оплату праці працівників.

Норма відрахувань до єдиного фонду приймається згідно законодавству України і становить 22% від суми зарплати.

Змін витрат по даній статі немає.

6.2.10. Розрахунок змін витрат по статі «Витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції»

До даної статі відносяться витрати на повне відновлення основних виробничих фондів і капітальний ремонт, суми сплачених орендних відсотків за користування орендованими фондами, знос неціних і швидкозношуваних інструментів, та інші витрати пов'язані з утриманням та експлуатацією обладнання.

Змін витрат по даній статі немає.

6.2.11. Розрахунок змін витрат по статі «Загальновиробничі витрати»

До цього пункту відноситься оплата керівникам, витрати по забезпеченню нормативних умов праці, інші витрати пов'язані з виробництвом.

Розрахунок змін витрат на «Загальновиробничі витрати» представлені в таблиці

6.2

Таблиця 6.2.

Розрахунок змін витрат по статі «Загальновиробничі витрати»

Витрати	Витрати до впровадження	Витрати після впровадження	Різниця +/-
Загальновиробничі витрати	500	400	-100

Загальновиробничі витрати зменшились на 100.

6.2.12. Розрахунок змін витрат по статі «Адміністративні витрати»

До даної статті входять витрати на: пожежну і сторожову охорону, на управління виробництвом, на службові відрядження, на оплату кредитів, підготовку і перепідготовку кадрів, з використанням робіт пов'язаних з вахтовим методом, на харчування працівників та інші витрати.

Розрахунок наведено в таблиці 6.3.

Таблиця 6.3.

Розрахунок змін витрат по статі «Адміністративні витрати»

Витрати	Витрати до впровадження	Витрати після впровадження	Різниця +/-
Адміністративні витрати	1 500	1 300	-200

6.2.13. Розрахунок змін витрат по статі « Втрати від технічно неминучого браку»

До даного розділу витрат можна віднести витрати на: вартість залишкової забракованої продукції з технологічних причин, вартість матеріалів та сировини зіпсованих під час налагоджування устаткування, витрати на усунення технічного неминучого браку, вартість скляних, керамічних та інших виробів розбитих під час транспортування на виробництві.

Змін по даній статі немає.

6.2.14. Розрахунок змін витрат по статі « Позавиробничі витрати»

До даної статті відносяться витрати на : реалізацію готової продукції, на виплату складських, вантажо-розвантажувальних, перевалочних, пакувальних, транспортних, витрат на страхування, на сплату митно експорту та митних зборів, на рекламу і підготовку продукції до продажу.

По даній статті змін немає.

В таблиці представлені зміни повної собівартості продукції в розрахунку на 1 тону.

Таблиця 6.4.

Розрахунок зміни повної собівартості на 1 т продукції

№ п/п	Стаття собівартості	Значення до впровадження, грн	Значення після впровадження, грн	Різниця +/-
1	Сировина та основні матеріали	50 817	61 917	+11 100
2	Загальновиробничі витрати	500	400	-100
3	Адміністративні витрати	1 500	1 300	-200
4	Повна собівартість	75 452,8	90 881,4	+15 428,6

Підсумкові розрахунки основних техніко – економічних показників наведені в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5.

Розрахунок техніко-економічних показників

Показники	Одиниці вимірювання	Результати		
		До впровадження	Після впровадження	Різниця +/-
Обсяг виробництва	Т	1	1	0
Ціна за 1 т продукції	грн	108 652,1	130 869,2	+ 22 217,1
Дохід від реалізованої продукції	грн	108 652,1	130 869,2	+ 22 217,1
Собівартість продукції	грн	75 452,8	90 881,4	+15 428,6
Чистий прибуток	грн	12 374,3	14 904,5	+ 2 530,2
Витрати на 1 грн виробленої	грн	0,69	0,68	0,01
Рентабельність продукції	%	16,4	16,8	0,8

Висновок: Розрахувавши економічну ефективність виготовлення плову з кальмару з'ясувалось, що всі пункти, які ми розраховували зростають. Перевагою виготовлення продукції за перши варіантом є отримання продукту, який містить високий вміст білку, біологічну і харчову цінність.

ВИСНОВКИ

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

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

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

4. Теоретично і експериментально обґрунтовано розроблення технології виготовлення кулінарних страв з кальмару.

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

6. На основі органолептичних (кольору, запаху, консистенції), хімічних та фізичних показників встановлено гранично-допустимий термін зберігання плову з кальмаром при температурі навколишнього середовища (-15°C) – 3 міс.;

7. Розрахунок економічної ефективності впроваджуваної технології показав, що при виробництві плову з кальмару при ціні 108 652,1 грн. та при собівартості продукції 75 452,8 грн., прибуток від реалізації 1000 кг готової продукції становить 108 652,1 грн., витрати на 1 грн. виробленої продукції дорівнюють 0,69 грн. та рентабельність складає 16,4 %, що свідчить про доцільність та економічну ефективність впроваджених технологій

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геращенко Л. Риба і рибопродукти в білковому раціоні населення України. Рибне господарство України. 2002. № 1. С. 42–43.
2. Трофимчук А., Гриневич Н., Трофимчук М., Куновський Ю., Бондар О., Ткаченко О., Савчук О. Стан рибницької галузі та її розвиток. тенденції в Україні та світі. Виробництво та переробка продукції тваринництва. 2021. № 2, С.123–133.
3. 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
4. Bal, I., Lebsky, S., Tolok, G., Ustymenko, I., & Kyslytsia, Ya. (2023). State and prospects of fish processing technologies. *Animal Science and Food Technology*, 14(4), 9-25. <https://doi.org/10.31548/animal.4.2023.09>
5. Extraction of aquatic bioresources. State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/>
6. 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.
7. Коваленко В. Розвиток аквакультури в Україні: проблеми і завдання / В. Коваленко. Рибник: наук.-практ. журн. К.: ТОВ НВФ «Джерело», 2010. № 1. С. 2-4.
8. Державне агенство рибного господарства України (електронний ресурс). Режим доступу: http://darg.gov.ua/index.php?content_id=1459&lp=3&lang_id=1
9. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards blue transformation. Retrieved from <https://www.fao.org/3/cc0461en/online/sofia/2022/world-fisheries-aquaculture.html>
10. Ярошевич Т., Пахолук О. (2020). Ринок риби та морепродуктів України: проблеми та перспективи. Товарний вісник, 1 (13), 40-51. <https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2020-13-04>
11. Аналіз ринку замороженої риби в Україні. 2022 рік. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zamorozhennoj-ryby-v-ukraine-2022-god>

12. 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.
13. Сирохман І. В. та ін. Товарознавство рибних і морепродуктів: підручник - Львів: Растр-7, 2014. 487 с
14. Розробка асортименту блюд з кальмарів (електронний ресурс). Режим доступу: http://4ua.co.ua/cookery/rb3ad78a5c43a89421316c37_0.html
15. Виробництво других заморожених рибних страв. Риба «Калорійна» (електронний ресурс). Режим доступу: <http://www.comodity.ru/fishmeal/second/3>
16. Козлова С. Л. Технологія фаршевих швидкозаморожених напівфабрикатів підвищеної біологічної цінності з гідро біонтів : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16 / Київський нац. торг.-економ. ун-т. К., 2012. 177 с.
17. Menchynska A, Manoli T., Tyshchenko L., Pylypchuk O., Ivanyuta A., Holembovska N., Nikolaenko M. Biological value and consumer properties of fish pastes. Journal of Food Science and Technology. 2021. 15(3). <https://doi.org/10.15673/fst.v15i3.2121>
18. Менчинська А.А. Технологія рибних паст підвищеної біологічної цінності: монографія / Менчинська А.А., Лебська Т.К., Крижова Ю.П., Пилипчук О.С., Іванюта А.О. / К.: Компрінт, 2019. 195 с.
19. Удосконалення технології кулінарної продукції, напівфабрикатів і формованих виробів на основі раціонального використання сировини [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://pidruchniki.com/84316/tovarovnavstvo/udoskonalennya_tehnologiyi_kulinarnoyi_produktsiyi_napivfabrikativ_formovanih_virobiv_osnovi_ratsionalnogo
20. Виробництво других заморожених рибних страв. Рибний плов (електронний ресурс). Режим доступу: <http://www.comodity.ru/fishmeal/second/2>
21. Технологія риби та морепродуктів: підручник/ Т.К Лебська., Л.В. Баль-Прилипко, Н.М. Слободяюк, Н.В. Голембовська., А.А., Менчинська, А.О. Іванюта. К.: Компрінт, 2021, 312 с.

22. Кушніренко Н.М., Паламарчук А.С. Сировина і матеріали рибної промисловості: Навчальний посібник до лабораторних занять. Одеська національна академія харчових технологій, 2019. – 59 с.
23. Менчинська А.А. Технологія галузі Ч.1. Характеристика нерибної водної сировини: конспект лекцій. Київ: Редакційно – видавничий центр НУБіП України, 2018. 200 с.
24. ДСТУ 8029:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи.
25. ДСТУ 8718:2017. Риба та рибні продукти. Методи визначення золи та мінеральних домішок.
26. ДСТУ 8030:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення білкових речовин.
27. ДСТУ 8717:2017. Риба та рибні продукти. Методи визначення жиру.
28. Технологія переробки риби: навчальний посібник/ Баль-Прилипко Л.В., Менчинська А.А., Темніханов Ю.Д, Голембовська Н.В., Веретинська І.А. К.:ЦП «Компринт», 2017. 330 с.
29. 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.
30. ДСТУ 4381:2005. Кальмар заморожений. Технічні умови
31. ДСТУ 4965:2008 Рис. Технічні умови. (електронний ресурс) – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=65880
32. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. (електронний ресурс) – Режим доступу: http://document.ua/morkva-svizha_-tehnichni-umovi-std3525.html
33. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. (електронний ресурс) – Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/reference/standard/veget/11063.html>
34. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=52721
35. ДСТУ 4492:2005 Олія соняшникова рафінована. Технічні умови. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.mira-trade.com.ua/images/gost/dstu_4492-2005_oliya_sonyashnikova.pdf

36. Споживча цінність плодів, фруктів, овочів та продуктів їх переробки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%202/page8.html
37. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
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. Закон України “Про охорону праці”. – [Діючий від 2002-11-21]. – К.: Основа, 2002. – 21 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. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій: НПАОП 0.00-4.02-07. – [Діючий від 2007-05-21]. – К.: Основа, 2007. – 11 с.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці: НПАОП 0.00-6.23-92. – [Діючий від 1992-08-21]. – К.: Основа, 1992. – 7 с.
46. Правила охорони праці для працівників рибообробних підприємств: НПАОП 05.0-1.05-06. – [Діючий від 2006-06-16]. – К.: Основа, 2006. – 21 с.
47. Пожежна безпека на підприємствах харчової галузі : монографія / О. О. Фесенко, В. М. Лисюк, З. М. Сахарова, С. М. Неменуца ; Одеська національна академія харчових технологій. – Одеса : Освіта України, 2017. – 168 с.

48. Про затвердження Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості / постанова Кабінету Міністрів України від 26 квітня 1996 р. № 473 [Електронний ресурс]. Режим доступу: : <http://uazakon.com/big/text580/pg1.html>
49. Інструкція з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах рибопереробної промисловості України незалежно від форм власності». Галицькі контракти. 1998 р. №52. с.75 – 82
50. Вітвіцький В.В. Харчова промисловість: стан та перспективи нормування праці/ В.В.Вітвіцький, А.Л.Солошенок //Економіка АПК. - 2001. - № 7. - С.22-25
51. Геращенко В. Екологічний аудит: Допоможе розв'язати чимало невідкладних проблем спиртової галузі/ В. Геращенко //Харчова і переробна промисловість. - 2005. - № 7. - С. 10-11
52. Дерев'янка О. Основні напрями системного трансформування харчової промисловості України //Економіка України. - 2000. - № 1. - С. 45-50
53. Дерев'янка О. Стратегія реструктуризації харчової промисловості України //Економіка АПК. - 1998. - № 11. - С. 32-38
54. Економіка харчової промисловості: Підручник / С. П. Кошелюк, П. П. Борщевський, Б. М. Данилишин та ін.; За ред. С. П. Кошелюка. — К.: Вища шк., 1994. - 334 с.
55. Кириченко О. До проблеми розвитку харчової промисловості/ О.Кириченко //Економіка України. - 2000. - № 10. - С. 82-84
56. Мостенська Т. Особливості формування попиту і пропозиції на ринку харчових продуктів. Економіка АПК. 2003. № 1. С.113-120
57. Сватков Л. Стабілізація виробництва, підвищення його ефективності, нарощування обсягів/ Л.Сватков //Харчова і переробна промисловість. 2002. № 3. С. 3-5,7