

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 664.956

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету харчових
технологій та управління якістю
продукції АПК
Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

« _____ » 2023 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

ЗАХИСТУ

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

« _____ » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Удосконалення технології сушеної продукції з модифікацією
смако-ароматичних властивостей»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних
біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

к.с.-т.н., доцент

Наталія СЛОБОДЯНЮК

Керівник магістерської роботи

к.т.н., доцент

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Виконав

Владислав ДОРОЖКО

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

Дорожку Владиславу Васильовичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «Удосконалення технології сушеної продукції з
модифікацією смако-ароматичних властивостей»

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 13.03.2023 р. № 370 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 27.10.2023 року

Вихідні дані до магістерської роботи

вид продукту – рибні снеки на основі прісноводної риби; сировина – короп,
соуси; 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 2023 р.

Керівник магістерської роботи _____

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Завдання прийняв до виконання _____

Владислав ДОРОЖКО

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	9
1.1. Технології виробництва снєків та основні напрями підвищення їх якості.....	9
1.2. Виробництво сушеної рибної продукції та перспективи його вдосконалення.....	12
1.3. Характеристика сировини для виготовлення рибних снєків.....	17
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
2.1. Організація, предмет, об'єкт та методи дослідження.....	27
2.2. Методи дослідження.....	28
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	30
3.1. Характеристика харчової і біологічної цінності прісноводних риб.....	30
3.2. Розробка рецептур рибних снєків.....	33
3.3. Вплив процесу сушіння на вологість продукту.....	39
3.4. Дослідження органолептичної оцінки рибних снєків.....	40
3.5. Дослідження показників активності води готових рибних снєків.....	45
3.6. Характеристика хімічного складу снєків.....	46
3.7. Визначення рН кислотності.....	47
РОЗДІЛ 4 ОБГРУНТУВАННЯ ОБРАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА.....	49
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	56
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	64
РОЗДІЛ 7 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	68
7.1 Техніко-економічне обґрунтування.....	68
7.2 Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81
ДОДАТКИ.....	87

АНОТАЦІЯ

Магістерська робота складається з 7 розділів, виконана на 92 сторінках, ілюстрована 19 таблицями, 15 рисунками та містить 59 бібліографічних джерел.

Мета магістерської роботи – удосконалення технології сушеної продукції з модифікацією смако-ароматичних властивостей.

Об'єкт дослідження – технологія виготовлення рибних снєків з попередньою обробкою напівфабрикату за рахунок додавання різних соусів.

Предмет дослідження – показники якості та безпечності рибної сировини, рибні снєки; показники якості нової продукції; економічна ефективність виробництва снєків.

Визначені органолептичні, фізико-хімічні показники якості готового продукту, проведенні хімічні дослідження, а саме визначення вмісту вологи, жиру, білка, мінеральних речовин, активності води, кислотності, зольності.

У результаті роботи розроблено технологію виготовлення рибних снєків з попередньою підготовкою напівфабрикату з додаванням різних соусів для попередньої обробки напівфабрикату.

Ключові слова: риба, короп, снєки, соус, сушіння, технологія, рецептура, розрахунки економічної ефективності.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Сучасні глобалізаційні процеси стрімко змінюють харчову індустрію, впливають на технології виробництва продуктів харчування, які ведуть до розширення джерел сировинних ресурсів. Відомо, пандемія Covid-19 створила умови щодо переосмислення харчування населення, особливо у ситуації Post-Covid 19. Переосмислення політики соціальної, екологічної та економічної складової визначило підходи до харчування Post-Covid 19.

Харчування - це невід'ємна складова життєдіяльності людини і один з найважливіших факторів, які впливають на здоров'я. Основними принципами харчування є:

- зниження споживання тваринного жиру. Жирна їжа тваринного походження багата шкідливим холестерином, який, в свою чергу, відкладається на судинах у вигляді бляшок. Вони сприяють порушенню кровотоку, в тому числі і в судинах, які живлять саме серце.

- включення в раціон жирних кислот Омега-3. Жирні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск.

- вміст корисних білків (17-18 г/100г), великої різноманітності вітамінів А, Е, С, РР, групи В - В₂, В₆ і В₁₂ і мінералів - йоду, міді, кальцію, марганцю, калію, сірки, фтору, заліза і цинку можуть бути корисними для здоров'я людини, багатообіцяючими для лікування, та важливими у процесі реабілітації.

У зв'язку з цим, актуальним стає вивчення перспектив розвитку технологій продуктів харчування із рибної сировини.

Вже запущено в роботу онлайн-платформу «Риба-Допомога-Захист», яка консолідує в єдиній інформаційній системі дані про наявність риби та рибопродукції, що може бути використана для продовольчих потреб в умовах воєнного стану, переробні потужності для виробництва продукції з водних біоресурсів, продавців рибної продукції, можливості з надання послуг вантажних

перевезень, волонтерські та інші організації, які можуть тим чи іншим шляхом сприяти забезпеченню продовольчої безпеки України.

Рибне господарство в Україні відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та економічного розвитку країни. За останні роки відзначається значним зростанням обсягів виробництва, особливо у сфері аквакультури.

Наразі більшість внутрішніх сировинних ресурсів – це 80% – становить прісноводна риба, яка вирощується завдяки аквакультури. Серед найпопулярніших видів можна виділити коропа, сазана та товстолобика. Ці види

риби відзначаються не лише високими показниками виробництва, але й популярністю серед споживачів.

Важливою перевагою рибної галузі в Україні є її спроможність забезпечувати населення якісною та доступною продукцією. Зростання виробництва риби також сприяє створенню нових робочих місць та підтримці розвитку сільських територій.

У цілому, рибне господарство України продовжує розвиватися, впроваджуючи сучасні технології та стандарти у виробництво, щоб забезпечити сталість галузі та сприяти економічному зростанню країни.

На сьогоднішній день снікові продукти користуються популярністю серед споживачів у всьому світі. Сучасний темп життя зумовлює необхідність швидкого і зручного варіанту для перекусу.

Рибні сніки виступають як високоцінна альтернатива, оскільки вони не лише задовольняють потребу у перекусі, а й мають високу харчову цінність. Асортимент таких сніків різноманітний і включає солоно-сушені продукти, виготовлені з мийгая, хека, бичків, тунця, окуня, тріски, камбали, ставридових та інших видів риби.

В умовах жорсткої конкуренції на ринку сніків важливо покращувати органолептичні характеристики продукції, підвищувати харчову цінність та продовжувати термін зберігання готових виробів. Іновативні технології та

використання нових інгредієнтів можуть сприяти цьому, роблячи риби сніки більш привабливими для споживачів і відповідаючи сучасним вимогам щодо смаку, якості та здоров'я.

Для покращення органолептичних показників сушених рибних продуктів, а також для збільшення термінів їх зберігання застосовуються різні види натуральних харчових речовин – екстракти рослин, соуси.

Застосування різних соусів у технології виготовлення сушених рибних продуктів, зокрема рибних сніків, є важливою складовою для створення різноманітного смакового профілю та задоволення гастрономічних вподобань споживачів. Додавання соусів може значно покращити органолептичні характеристики продукції.

У контексті харчової промисловості асептичність є важливим показником для збереження продуктів від мікробіологічного забруднення та забезпечення їх тривалого зберігання без втрати якості. Асептичність соусів і екстрактів рослинної сировини обумовлені наявністю в них органічних кислот, фітонцидів. Органічні кислоти, альдегіди, кетони, спирти впливають на формування смако-ароматичних властивостей соусів.

Метою роботи є удосконалення технології сушеної продукції з модифікацією смако-ароматичних властивостей.

Завдання дослідження:

дослідити та проаналізувати сучасні технології виробництва сніків, визначити основні напрями підвищення їх якості, виробництва сушеної рибної продукції та перспективи її вдосконалення;

обґрунтувати доцільність використання рибної сировини та різних соусів у технології снікової продукції;

– дослідити вплив різних видів соусів на органолептичні властивості сушеної рибної продукції, хімічний склад та фізико-хімічні показники;

– обґрунтувати та удосконалити перспективну технологію виготовлення рибних сніків з попередньою обробкою напівфабрикату в соусі;

визначити комплекс заходів, спрямованих на збереження здоров'я працівників і підтримання оптимальної працездатності в умовах виробництва; визначити економічні показники щодо ефективності виробництва нової снекової продукції.

Впровадження перспективних технологій виробництва продуктів харчування із рибної сировини забезпечить високу конкурентоспроможність на європейському ринку споживання.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Технології виробництва снєків та основні напрями підвищення їх якості

З метою стимулювання попиту та розширення ринків збуту, виробники снєків безперервно розширюють свій асортимент, представляючи інноваційні продукти. На українському ринку представлено великий вибір снєків, призначених для різноманітних смакових вподобань, і цей асортимент істотно відрізняється від того, що пропонується за кордоном.

Структура ринку снєків в Україні відзначається різноманітністю, що впливає на показники експорту та імпорту. Деякі види снєків є об'єктом лише імпорту, зокрема ті, що виготовлені з екзотичних фруктів та ягід. Однією з таких популярних баз для снєків є арахіс. Насіння стає найбільш популярним снєком, який Україна активно експортує в інші країни [1, 2, 3].

Основними виробниками, які визначають ринок снєкової продукції в Україні та виробляють найбільш відомі торговельні марки снєків, є наступні компанії: ПП «Колосов» є представником 2 торгових марок (ТМ), «Лакомка» та «Сімейні». ТМ «Лакомка» – це насіння соняшнику смажене та фасоване в поліпропіленові металізовані пакетики, яке має середню ступінь прожарювання.

ТМ «Сімейні» є насінням соняшнику смаженого, вищого гатунку, фасованого в поліпропіленові металізовані пакетики, середнього ступіня прожарювання. Компанія «Крафт Фудз Україна» виробляє картопляні чіпси «Люкс» і «Estrella»,

екструзійні чіпси «Cerezos» (Черезос), кукурудзяні чіпси «Patos»; Компанія «Frito Lay» (ТОВ «Сандора» є офіційним дистриб'ютором в Україні) випускає на ринок картопляні чіпси торгової марки «Lay's», Компанія «Захід» випускає рибні снєки під торговою маркою «Капітан», арахіс «Міцний Горішок», сухарики «Аміго», насіння, фісташки та арахіс в шкаралупі торгової марки «Захід», горішки преміум-класу «Захід Преміум» і насіння, ядра соняшника «38 калібр».

Компанія «S-Group» виробляє солоні горішки «Козачка розвага», сухарики торгових марок «Флінт» і «Fitto», солоні горішки, фісташки та чіпси під торговою маркою «Мачо», сушені морепродукти «Морські», горішки «FanNut» та «Red Pistachio», картопляні чіпси «Kartofan» та смажене насіння «Semki» [4].

Таким чином, аналіз ринку снєків свідчить про те, що ринок є досить насиченим, з високою присутністю іноземних компаній, з яким важко конкурувати українським виробникам.

Аналіз статистичної інформації щодо стану та тенденцій розвитку на ринку снєків, дозволив зробити наступні висновки. Згідно даних Держкомстату України [1], найбільш вагомою категорією снєкової продукції в продажах (в грошовому вираженні) є сухарики та насіння з масовою часткою близько 30%, на другому місці – горіхи та чіпси з масовою часткою близько 20%, на третьому місці – морепродукти з масовою часткою близько 13%. 29% Сухарики та насіння; 21% Фісташки; 19% Чіпси; 13% Морепродукти; 10% Арахіс; 8% Інше [1,4].

Сухарики та насіння стали справжнім хітом серед продуктів споживання, і річне зростання їх продажів свідчить про беззаперечну популярність даного сегменту. Це пояснюється тим, що сухарики та насіння майже не піддаються впливу сезонності, що робить їх привабливими для споживачів у будь-який час року. Крім того, їх низька вартість робить ці продукти доступними для широкого кола споживачів.

Слід зазначити, що в різних регіонах України спостерігається відмінність щодо споживання снєків. На заході України переважає популярність сухариків, тоді як на сході країни велика увага приділяється насінню. Це може бути пов'язано з культурними відмінностями та традиціями споживання.

Згідно з даними Держкомстату, в середньому українець споживає близько 1,5 кг снєків щороку. Це свідчить про те, що сухарики та насіння стали не лише перекусом, але й стали частиною щоденного раціону харчування для багатьох людей, віддавши їм перевагу завдяки смаковій привабливості та доступності.

В той же час, близько 25% населення України використовують снеки щодня [1]. Якщо порівнювати цей показник із середньорічним споживанням снеків в Європейському Союзі, то він є дуже низьким. Наприклад, споживання снеків на одного споживача ЄС складає 5-6 кг за рік, а на одного споживача США – 10 кг за рік [4].

Сучасні технології виробництва рибних снеків є актуальним питанням для України. Ринок снеків багатofункціональний, є перспективним для нашої країни.

Характеристика поняття «снек» є досить різноманітною. Саме поняття «снек» на ринку харчових продуктів з'явилося в середині 90-х років ХХ століття. «Снек» в перекладі з англ. мови означає «легка закуска».

Ринок снеків в Україні представлений лінійкою як вітчизняних, так і зарубіжних виробників, які намагаються задовольнити попит з боку споживачів.

У сучасних умовах глобалізованого світу снеки є найпопулярнішим видом закусок. Доступність, зручність у використанні, цінова політика привертають на увагу людей великих міст і мегаполісів, а їх продаж відбувається практично в кожній торговельній мережі. Снеки мають тривалий термін зберігання, привабливу упаковку та зовнішній вигляд [5].

На ринку харчових технологій існують різноманітні види снеків: чіпси, філе, соломка, стружки, смужки, кільця, слайди. Їх виробництво вимагає особливих технологій, що гарантують високоякісний продукт та збереження біологічно активних речовин. Харчування - це невід'ємна складова життєдіяльності людини і один з найважливіших факторів, які впливають на її здоров'я.

У полі наших наукових інтересів снеки з риби [6].

Попит на снеки з риби стабільно високий. Особливу увагу необхідно приділити високоякісним рибним продуктам та технологіям їх приготування.

Таким продуктом є снеки з риби, які будуть користуватися значним попитом, завдяки низькому вмісту жирів та багатому набору мікроелементів. Важливим

критерієм корисності та поживних властивостей харчових продуктів є наявність білковмісних речовин, бо споживання білка впливає на тривалість життя людини. Рибні сніки - багате джерело поліненасичених кислот (омега-3), кальцію, фтору, калію, селену та фосфору. Включення в раціон жирних кислот Омега-3 є важливою складовою збереження здоров'я особистості. Жирні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск.

Виділяють різні способи сушіння рибних сніків:

Спосіб 1: Природна сушка.

Спосіб 2: Інфрачервоні шафи для сушіння сніків.

Спосіб 3: Конвективна або теплова камера [7] та ін.

До основних напрямів розвитку технології рибних сніків можна віднести виробництво продукції підвищеної харчової цінності за рахунок використання натуральних добавок, зменшення частки солі, збільшення рівня використання харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, біфідобактерій.

З метою збільшення споживання й розширення ринків збуту, виробники сніків постійно оновлюють асортимент продукції, створюючи нові продукти [5,7,8,9,10].

1.2. Виробництво сушеної рибної продукції та перспективи його вдосконалення

Сучасний аналіз ринку свідчить про значний прогрес у сфері технологій виробництва продукції з водних біоресурсів. Це область, яка зазнає інновацій та новаторських рішень з метою поліпшення процесів обробки риби та морепродуктів. Велика увага приділяється розвитку традиційних методів, таких як соління, коптіння, в'ялення і сушіння, а також впровадженню нових технологій для підвищення якості та конкурентоспроможності продукції.

У розвитку традиційних методів розроблений спосіб сухого посолу риби, що складається з трьох стадій: охолодження посолу за температури (+1...+3) °С;

холодний посол за температури (-20... -21) °С; перехід до охолодженого посолу за температури (+1...+3) °С. У наукових дослідженнях розглянуто ефективний метод забезпечення оптимального збереження природних характеристик рибної сировини та виробництва продукції високої якості. Зазначений підхід базується на систематичному впровадженні консервуючого ефекту холоду як першочергового засобу та його поетапному заміщенні консервантом у вигляді кухонної солі.

Первинна стадія даного процесу включає в себе застосування холодильних технологій для забезпечення низьких температур зберігання рибної сировини. Це сприяє утриманню біологічно активних речовин та запобігає розмноженню мікроорганізмів, зберігаючи при цьому органолептичні та хімічні характеристики сировини.

Наступним етапом є плавний перехід від консервації холодом до використання кухонної солі як консерванта. Цей перехід обумовлено підтримкою необхідних умов для збереження рибної продукції в умовах, що виключають ефективне застосування холоду. Крім того, кухонна сіль виконує функцію не лише консерванта, а й впливає на органолептичні властивості продукції, підсилюючи смакові та ароматичні якості.

Такий підхід вирізняється оптимальним збереженням якості рибної продукції і підтриманням її нативних характеристик протягом усього процесу виробництва. Отже, впровадження консервувальної дії холоду, що змінюється на консервувальну дію кухонної солі, є перспективним напрямком в оптимізації технологічних процесів у рибній промисловості з метою забезпечення високої якості та безпеки готової продукції.

Це пов'язано з більш високою швидкістю протікання теплових процесів, ніж дифузійних. Крім того, дія перемінних, у тому числі мінусових температур, змінює властивості продукту і води, інтенсифікує процес дозрівання рибної продукції. Такий спосіб доцільно використовувати для посолу цінних, особливо жирних видів риби, виробництва делікатесної продукції.

Запропоновано раціональні технологічні режими для отримання якісної малосольної продукції. Обґрунтовано доцільність низькотемпературного посолу горбуші і голяка.

Досліджено вплив сухого способу посолу з додаванням цукрози на властивості сьомги, обробленої копильною рідиною, в процесі зберігання протягом 45 днів. Встановлено, що додавання цукру суттєво знижує вміст речовин у продукті, що взаємодіють з 2-ТБК.

Запатентований спосіб приготування сушеної риби, який відрізняється тим, що під час розбирання з риби знімають шкіру, а сушку риби здійснюють за швидкості обдування повітрям від 0,1 м/с до 5,0 м/с. У цьому випадку рибу спочатку сушать за температури повітря від 0 до 10 °С і відносної вологості повітря 100% протягом 4-6 год., потім сушать сухим повітрям з температурою від 0 до 10 °С протягом 8-12 год.; кінцеву сушку ведуть сухим повітрям з температурою від 15 до 30 °С до вмісту вологи у готовому продукті не більше 45 %. Після сушки в готовий продукт вносять прянощі і/або смакові добавки.

У численних дослідженнях вивчена можливість отримання сухої рибної основи з малоцінних продуктів розбирання риби (товстолобика, карпа, тріски): голів, плавників, хвостів, хребтових кісток, луски і шкіри. Рибні відходи піддавали вакуумно-сублімаційній або конвективній сушці. Вакуумно-сублімаційну сушку проводили шляхом випаровування льоду, за рахунок підведеного до нього тепла і подання необхідного тиску. Закінчення процесу сушки визначали за досягненням рівноважної концентрації вологи у продукті, яка становила 8,7%. У контексті отримання сухої рибної основи, проведено експерименти з конвективною сушкою, що використовується для видалення вологи з рибної сировини. Процес реалізується при невисокій температурі, і включає в себе випаровування вологи, що міститься у сировині. Це досягається за допомогою передачі тепла, яке підводиться до сировини, тим самим ініціюючи процес випаровування.

Застосування конвективної сушки визначається необхідністю забезпечення детального контролю температурних параметрів під час процесу. Невисока температура важлива для уникнення термічного руйнування чутливих компонентів рибної сировини та для забезпечення збереження органолептичних та поживних властивостей продукту. Підведення тепла до рибної сировини у конвективній сушці активує процес випаровування вологи, що ефективно концентрує корисні складові сировини. Такий метод сушки дозволяє отримати суху рибну основу з високим вмістом корисних речовин і зберегти більшість природних ароматів та смакових якостей.

Цей підхід до конвективної сушки для отримання сухої рибної основи відзначається технологічною ефективністю та здатністю до збереження якості вихідної сировини, що робить його привабливим напрямком в контексті виробництва високоякісних рибних продуктів. Рівноважна вологість встановлювалась після 90 хв. сушки, а вологість продукту становила 8% [11].

Промисловий процес сушіння риби та морепродуктів, використовуючи спеціалізоване обладнання, є важливим етапом для виробників, які прагнуть забезпечити якісний продукт для оптової та роздрібною торгівлі. Підвищення якості фінальних виробів обумовлено не лише правильним вибором сировини та її якістю, але й строгою відповідністю технологічним процесам виробництва. Продукція проходить обов'язкові перевірки на відповідність встановленим стандартам, перш ніж потрапити до реалізації для споживачів.

Ключові етапи технології виробництва сушеної риби та снєків включають правильне поселення і дотримання температурного режиму під час сушіння. Важливо виключити вплив зовнішнього середовища, такого як природне сушіння під впливом вітру і сонця. Забезпечення незалежності від пори року та погодних умов є важливим аспектом процесу сушіння.

Додатково, оптимізація часових витрат на виготовлення кожної партії виробу має ключове значення для отримання продукції високої якості при ефективному використанні фінансових ресурсів. Цей підхід дозволяє

виробникам досягти якісних результатів при мінімізації витрат часу та фінансових ресурсів, що визначається як важливий елемент виробництва сушених рибних продуктів та снєків.

Виділяють кілька способів сушіння риби та снєків. Серед них найпопулярнішими є методи природного, інфрачервоного, кліматичного сушіння та з використанням конвективної сушильної камери.

Сушарка для риби промислова може мати один із трьох типів камер: тунельні, шафові, камерні.

Сушарки виконують у варіантах як безперервної, так і періодичної дії.

Найпопулярніші - це камери тунельного типу. Вони мають найбільшу продуктивність. Однак при великих обсягах складно домогтися рівномірної якості продукції. Виходом може стати використання камерних або шафових варіантів. Вони менш продуктивні, але більш ефективні.

Процес завантаження сировини в різні моделі виробничих систем визначається індивідуальними правилами, специфічними для кожного виробництва. В даному контексті використовуються дві ключові моделі - вертикальна підвіска та горизонтальне розташування. Однак, незалежно від вибраної моделі, обов'язковим є уникання контакту між заготовками сировини.

Вертикальна підвіска передбачає розміщення сировини у висічених положеннях, що забезпечує ефективне використання простору та сприяє обробці великої кількості сировини одночасно. Завантаження проводиться вздовж вертикальних ліній, де різні шари або етапи сировини розташовані один над одним, забезпечуючи ефективне управління процесом.

У випадку горизонтального розташування сировини, заготовки розміщуються горизонтально, що забезпечує зручність та простоту завантаження. Кожен шар сировини розташовується рядом з іншим, але при цьому важливо дотримуватися принципу, щоб заготовки не стикалися між собою. Це важливо для уникнення подальших ушкоджень, деформацій чи змін характеристик сировини в процесі переробки.

Такий підхід до завантаження сировини не лише забезпечує ефективність та продуктивність виробничого процесу, але й гарантує високу якість та непошкодженість кінцевих продуктів завдяки уникненню контакту між ними на етапі завантаження [12].

Отже, запропоновані технології переробки риби та морепродуктів відкривають перспективи не лише для забезпечення високої якості готової продукції, але й для підвищення її харчової цінності та стійкості протягом періоду зберігання.

За використання цих нових технологій виробництва можливо досягти значних поліпшень у збереженні органолептичних та хімічних характеристик рибної продукції. Інтеграція конвективної сушки, спірання на консервувальну дію холоду та кухонної солі створює комплексний підхід до забезпечення оптимальних умов обробки рибної сировини.

Не тільки гарантується якість продукції, але й відзначається підвищенням її харчової цінності. Збереження біологічно активних речовин та поживних елементів рибної сировини під час технологічних процесів сприяє збереженню корисних властивостей продукту.

Додатково, ці технології розширюють термін зберігання продукції, забезпечуючи стійкість до псування та погіршення якості протягом тривалого періоду. Такий комплексний підхід до переробки риби відображає сучасні тенденції в харчовій промисловості, спрямовані на досягнення високих стандартів якості та ефективності виробництва.

1.3. Характеристика сировини для виготовлення рибних снєків

У контексті рибного господарства і водного біоресурсу можна стверджувати, що короп являє собою варіант, що був штучно виведений на основі сазана. Слід зауважити, що в природних ставках та озерах сазан успішно приживається лише тоді, коли ці водойми є проточними. Якщо ж умови не

сприяють вільному русі води, штучно пересаджений сазан втрачає свою здатність до активного росту та репродукції [13].

У порівнянні з коропом, сазан проявляє вищу стійкість до різноманітних захворювань і паразитів, а також виявляє менші вимоги до кисневого режиму. Це пояснюється особливостями фізіології сазана, де його кров містить на 20% більше кров'яних тілець порівняно з лускатим карпом. Рівень цукру в крові сазана також підвищений, що може впливати на його адаптаційні можливості в різних умовах середовища.

Своєрідною подією у водному господарстві стало одомашнення сазана більше трьохсот років тому. Цей процес здійснився завдяки швидкому зростанню мальків сазана та їх вдалій приживаності в штучних водоймах. Дослідження показали, що дана риба вражає своєю швидкістю росту та легкою адаптацією до нових умов існування. Не останню роль в цьому процесі відіграло можливість однієї дорослої самки сазана відкладати до двох мільйонів ікринок, що сприяло її успішній експансії в штучних водоймах [14].

Слід зазначити, що обидві риби - і короп і сазан - відносяться до Родини Коропові, Род - Карпи. Риба "сазан" - це біологічний вид. Назва на латинській мові *Syrpinus carpio*. А ось короп є одомашнений формою сазана, підвидом *Syrpinus carpio*. Тому на латині його ім'я в міжнародній систематики імені Карла Ліннея виглядає як *Syrpinus carpio carpio*. Схоже на "сазан Сазанович" або "син сазанів".



Рис. 1.1. *Cyprinus carpio carpio*

Розведення коропа на сучасному етапі займає важливе місце в сільському господарстві, зокрема у галузі вирощування риби для харчової продукції. У цьому контексті важливим є щорічний вилов підрастаючої товарної продукції, а також аналіз розподілу вагових показників коропа, оскільки це безпосередньо впливає на його комерційну цінність та відповідність вимогам ринку.

Сучасні методи вирощування коропа орієнтовані на досягнення максимального показника, забезпечуючи високу якість продукції. Зокрема, проводяться дослідження щодо оптимальних умов утримання та годівлі коропа для досягнення найкращих результатів у зростанні та розвитку риби.

Щорічний вилов є ключовим етапом у виробничому циклі розведення коропа для харчової продукції. Особлива увага приділяється ваговим характеристикам риби, які зазвичай коливаються від кілограма до максимум двох. Аналіз крупних особин дозволяє визначити їхню придатність для торгівельної мережі та визначити споживчий попит на ринку.

Комерційна цінність коропа залежить від його вагових характеристик, які визначають його відповідність вимогам споживачів. Варто відзначити, що крупніша риба має обмежений попит в торгівельній мережі, і тому дослідження ринкових тенденцій є ключовим аспектом для планування розведення та виліву коропа.

Розведення коропа для харчової продукції є складним процесом, що вимагає системного підходу та врахування сучасних технологій. Щорічний вилів та аналіз вагових характеристик грають важливу роль у забезпеченні якості та конкурентоспроможності продукції на ринку. Дослідження ринкових тенденцій є необхідним етапом для ефективного управління розведенням та підтримки стабільності ринкового позиціонування.

В сфері іхтіології широко розглядається класифікація коропа (*Syrphius castris*), основана на його зовнішніх ознаках, зокрема формі тіла та характеристиках луски. Видіння коропа, як мешканця водних екосистем, є важливим завданням для розуміння його біології та екології.

Основні види коропа розрізняються за формою тіла, що визначається через його адаптацію до умов середовища. Один з головних критеріїв — форма тіла, що розділяє коропа на різні види. Зокрема, можна виділити різницю між річковим та озерним коропом. У річкового коропа спостерігається тіло, яке має довгасту та обтічну форму, в той час як озерний короп характеризується круглим тулубом.

Короп, як представник родини карпових, в основному заселяє річки та водосховища. Його місце існування тісно пов'язане з характером водних екосистем, де враховується доступність їжі та умови для розмноження. Розуміння цих аспектів є ключовим для збереження природного середовища коропа.

Для розрізнення коропа від інших видів, зокрема сазана, слід звернути увагу на форму тіла. Сазан має довгасте, обтічне тіло, властиве річковим глибинам. З іншого боку, озерний короп характеризується круглим тулубом. Ці особливості становлять важливий ключ у визначенні видової належності.

Зазначено, що вага коропа-сазана в середньому становить 5-6 кілограмів, проте літературні джерела зафіксують виняткові екземпляри вагою понад 20 кілограмів. Біометричні дослідження є важливою частиною наукового аналізу для встановлення розмірів та вагових характеристик різних популяцій коропа.

Дослідження форми тіла та луски коропа сприяє розумінню його екологічних адаптацій та внеску у водні екосистеми. Розрізнення між видами коропа, особливо у порівнянні із сазаном, відкриває нові можливості для управління рибними ресурсами та збереження біорізноманіття. Більше досліджень у цьому напрямку може допомогти оптимізувати стратегії управління рибними запасами та підтримувати екологічну стійкість акваторичних екосистем.



Рис.1.2. Золотистий короп (*Cyprinus carpio var. auratus*)

Золотистий короп (*Cyprinus carpio var. auratus*), часто відомий як лускатий короп, представляє собою найпоширеніший вид одомашненого сазана, що визначає основу для формування інших різновидів. Його значущість в сучасних дослідженні визначається не лише його популярністю серед акваріумістів, але й його виразними біологічними та екологічними особливостями.

Зовнішній вигляд золотистого коропа визначається його лусковим покривом, що призводить до його альтернативного найменування – лускатий. Ці луски часто мають золотистий відтінок, що додає рибі характерний вигляд та визначає її популярність в акваріумному господарстві. В порівнянні з іншими різновидами сазана, золотистий короп вирізняється найміцнішою витривалістю та високою адаптацією до різноманітних умов проживання. Ця характеристика надає йому перевагу у вирощуванні та утриманні. Важливою особливістю золотистого коропа є його швидке зростання та високий репродуктивний потенціал. У віці трьох років вага цієї риби може перевищити кілька кілограмів, вказуючи на вражаючу продуктивність в умовах домашнього утримання.

Золотисті коропа проявляють вражаючу довговічність, живучи понад тридцять років у природних та штучних умовах. Ця особливість ставить їх серед видів риби, що володіють великим потенціалом для дослідження механізмів довговічності та процесів старіння. Золотистий коропа відзначається унікальними біологічними характеристиками, які роблять його предметом наукового інтересу. Розгляд цих особливостей є важливим етапом у розумінні адаптаційних стратегій риби та визначенні можливостей її використання у різних галузях.



Рис. 1.3. Лускатий коропа (*Cyprinus carpio*)

Дзеркальний коропа (*Cyprinus carpio* var. *specularis*) відзначається винятковою історією свого походження, як перша форма коропа, яку людина штучно вивела. Головною особливістю цього вигляду є наявність великих лусок, розташованих уздовж хребта, що робить його унікальним представником карпових риби.

Виведення дзеркального коропа було практичним досягненням в галузі рибної аквакультури. Людина вперше штучно вплинула на генетичний матеріал коропа, створюючи новий вид з унікальним зовнішнім виглядом.

Найяскравішою характеристикою дзеркального коропа є його лусковий покрив. Відзначаються великі луски, розташовані уздовж хребта риби, що надає їй унікальний вигляд. Ця характеристика є результатом специфічних генетичних змін, які виникли під час його штучного виведення.

Завдяки особливостям генетичного розвитку, дзеркальний коропа може досягати найбільших розмірів серед усіх коропа в у світі. Ця властивість робить його вражаючим представником карпових риба та викликає інтерес у вчених.

Дзеркальний коропа, завдяки своїм унікальним характеристикам, став об'єктом інтенсивних наукових досліджень у галузі генетики та рибної аквакультури. Розуміння генетичних механізмів, що визначають вигляд коропа, має важливе значення для поліпшення методів розведення та вирощування риба в умовах штучного утримання.

Дзеркальний коропа є не лише вражаючою формою коропа, але й ключовим об'єктом для вивчення генетичних механізмів, визначаючих його зовнішні ознаки та розміри. Його штучне виведення відкрило нові можливості для наукових досліджень у галузі генетики та аквакультури, забезпечуючи цінний внесок у розвиток рибного господарства та вивчення природних механізмів генетичної адаптації.



Рис. 1.4. Дзеркальний коропа (*Carrasius auratus* var. *speciosus*)

На відміну від лускатого коропа дзеркальний є перебірливим в їжі найбільше віддає перевагу молюскам і всіляким злакам. Саме ця властивість робить його найбільш «одомашненою» формою, яку зручно розводити в ставках при постійному підгодовування зерновими. І в стоячих і в проточних водоймах дзеркальний коропа старанно уникає великих глибин. Здебільшого він тримається

на місцях, що добре прогріваються, багаті киснем та кормом мілководнях, і вкрай рідко (виключаючи зимовий період) опускається на глибини більше 6-7 м. Пов'язано це з пониженим вмістом кров'яних тілець, що обумовлює значну вимогливість до кисневого режиму водойми.

За умов покращення смако-ароматичних характеристик рибних снєків в технології їх виготовлення застосовуються соуси різних видів.

Соуси, що виникають від французького слова "Sauce" (перекладається як "підлива"), представляють собою рідку приправу, яка використовується для поліпшення смаку основної страви чи гарніру. Вони мають завдання надати стравам більш соковиту консистенцію і підвищити їх калорійність. Соуси, як правило, включають в себе різноманітні спеції і ароматичні інгредієнти, які стимулюють органи травлення. Крім того, насичене забарвлення соусів вигідно підкреслює кольоровий вигляд основних продуктів страви.

Важливо відзначити, що соуси не тільки використовуються як приправа до готових страв, але також активно включаються в процес приготування їжі. Багато продуктів обсмажують або тушкують у соусі, а іноді їх запікають під шаром смачного соусу.

Походження слова "соус" можна відслідковувати до латинського "salsus", що перекладається як "посолене". Кожен соус складається з рідкої основи та додаткової частини, в яку входять різноманітні продукти, прянощі та приправи. Залежно від рецептури і складу компонентів, соуси можуть мати різні характеристики і виразні особливості смаку.

Соус, як важливий компонент кулінарного процесу, визначається різноманітністю його консистенції та використанням як сполучного елемента під час готування страв, так і як додаткового компонента, що подається разом із стравою для покращення її органолептичних характеристик, таких як смак, аромат і кольорове оформлення. Специфіка використання соусів полягає у їхньому внесенні до харчового продукту необхідного смаку, основною складовою частиною яких є овочі, ароматичні трави та спеції.

Для придання соусам бажаного смаку та зовнішнього вигляду напівфабрикати харчових продуктів піддаються попередній обробці, включаючи соління, обробку в холодних або гарячих розчинах, зневоднення, копчення, фритювання, смаження в олії та інші методи.

При додаванні ароматичних або смакових речовин, розчинних у воді (наприклад, цукор, кислота і особливо сіль), до складу соусу, їх швидке розподілення по масі продукту здійснюється шляхом дифузії через водну фазу. У той час як розподіл нерозчинних смакових речовин відбувається значно повільніше.

Для досягнення бажаного смаку і вигляду рибних продуктів у соусах використовуються різноманітні добавки, склад яких потують за різними рецептурами. Вони включають в себе воду, спеції, олію, а також інші компоненти, такі як молочні продукти, борошно, крохмаль, вино, пиво, овочі і подібні. Деякі з цих компонентів виконують функції загусників, стабілізаторів, емульгаторів і консервантів, що сприяє підтримці необхідної структурно-фізичної стабільності соусів у процесі їх виробництва та зберігання [15].

Традиційний процес приготування соусів та кремів включає розчинення та змішування компонентів, при необхідності з подальшою тепловою обробкою.

Сучасні технології виробництва визначають перевагу холодного методу, реалізованого в гомогенізаторах, де гомогенна фаза представлена рідкими добавками, в які вводять сухі компоненти та, за потреби, олія.

Домішки, що входять до складу соусів, які піддаються обробці відповідно до технологічних вимог, серед яких є: в'язкість і консистенція, стабільність під час зберігання, теплова обробка та заморожування, а також абсорбція рідини, що відділяється при стерилізації та пастеризації. В основному ці властивості забезпечуються за допомогою гідрокolloїдів, таких як стабілізатори та загусники, а також емульгаторів. Соусування, як новий напрямок у рибній промисловості, визначається створенням соусів, спеціально призначених для консервно-пресервних продуктів та додавання смаку сушеним або в'яленим

продуктам. Метод "соусування" використовується у виробництві снекової продукції, чінеїв, в'яленої риби і інших продуктів глибокої обробки.

Світовий асортимент соусів налічує понад 30 000 видів, де приблизно десять різновидів базуються на фукусі - виді бурих водоростей, що вже використовуються підприємствами для соусування в'ялених продуктів [16].

Ринок соусів включає широкий асортимент цієї продукції і можна розділити на кілька основних напрямків, які відповідають різним національним кухням: європейська, близькосхідна і далекосхідна (паназійська).

Завдяки соусуванню рибні продукти збагачується всіма необхідними для життєдіяльності людини мікроелементами, крім того, вироби з риби і морепродуктів отримують натуральний консервант на основі рослинної сировини або водоростей.

У рамках магістерської роботи заплановано дослідити вплив різних видів соусів на смако-ароматичні якості, харчову цінність та загальну якість сушеної рибної продукції. Дослідження спрямоване на розкриття взаємозв'язків між використанням різноманітних соусів та покращенням органолептичних характеристик рибних продуктів у вигляді снекової продукції.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація, предмет, об'єкт та методи дослідження

При написанні магістерської роботи були використані теоретичні та експериментальні дослідження.

Теоретико-експериментальні дослідження проводилися за схемою, яка представлена на рис. 2.1 та відображає послідовність виконання досліджень, їх зв'язок.

Експериментальні дослідження виконувалися у лабораторії кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Матеріалами дослідження було обрано рибу короп та соуси торгової марки «Торчин» (Сацебелі, Кисло-солодкий, Барбекю, Часниковий).

Мета магістерської роботи – удосконалення технології сушеної продукції з модифікацією смако-ароматичних властивостей.

Об'єкт дослідження – технологія виготовлення рибних снєків з попередньою обробкою напівфабрикату за рахунок додаванням різних соусів.

Предмет дослідження – показники якості та безпечності рибної сировини, рибні снєки; показники якості нової продукції; економічна ефективність виробництва снєків.

Показники якості сировини і готових снєків визначали за загальноприйнятими, регламентованими ДСТУ методами досліджень (органолептичні показники, фізико-хімічні показники), а також за спеціальними методами (активність води).

У відповідності до представленої схеми проведено експериментальні методи дослідження.

2.2. Методи дослідження

Відбір проб та їх підготовку до аналізу здійснювали відповідно ДСТУ 8451:2015 [17] та ДСТУ 3326-96 [18].



Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Органолептичну оцінку сировини проводили за ДСТУ 8451:2015 [17].

Визначення розмірно-масових характеристик сировини проводилося у відповідності до методичних вказівок.

Зміну маси філе коропа при солінні і сушінні визначали ваговим методом, швидкість сушіння – розрахунковим.

Дослідження напівфабрикатів і готових сушених снєків у контрольних і дослідних партіях проводили стандартними методами згідно ДСТУ 3326-96 [18].

Органолептичну оцінку якості готового продукту проводили відповідно ДСТУ 8451:2015 [17].

Оцінку органолептичних показників – зовнішнього вигляду, кольору, запаху, смаку, консистенції сушених снєків проводили за 5-бальною шкалою наведеною в таблиці (розділ 3), з урахуванням коефіцієнтів значущості окремих показників, значення яких наведені в таблиці (розділ 3).

Масову частку вологи, жиру в солоному напівфабрикаті і готових сушених снєках визначали за ДСТУ 3326-96 [18].

Показник активності води, за допомогою високочутливого приладу Hugo Palm HP23-AW (Великобританія), згідно з ДСТУ ISO 21807 [19].

Вміст масової частки вологи методом висушування при температурі 100-105 °С визначали за ДСТУ 3326-96. Метод заснований на виділенні (випарюванні) води із продукту при тепловій обробці та визначенні зміни його маси зважуванням [18].

Визначення масової частки жиру екстракційним методом в апараті Сокслета проводили за ДСТУ 3326-96. Метод заснований на визначенні зміни маси зразка після екстракції жиру розчинником [18].

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1. Характеристика харчової і біологічної цінності прісноводних риб

Вирішальне значення у визначенні якості сировини мають органолептичні показники. Органолептичний індикатор якості можна використовувати для оцінки властивостей сировини за допомогою ряду сенсорних методів, включаючи візуальне розпізнавання продукту. Важливість цих показників полягає в їх здатності встановлювати якість сировини, її придатність для конкретного застосування та вплив на загальну якість.

Сировину можна оцінити за допомогою сенсорних ознак, таких як зір, нюх, смак, дотик і слух. Ці фактори відіграють вирішальну роль у визначенні якості сировини, її придатності для довільного використання та того, як вони впливають на загальну якість.

Якість сировини оцінювали за допомогою показників органолептичного аналізу, як зазначено в таблиці 3. 1.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники коропа звичайного

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Шкіра риби відзначається відсутністю інородних домішок та відповідає характерному для даного виду риби забарвленню, не маючи видимих дефектів чи пошкоджень
Запах	Сировина має приємний природний аромат, характерний для свіжого продукту, не виділяє неприємних чужорідних запахів
Консистенція	Пружна. Швидке зникнення ямки, утвореної при натисканні пальцем
Спосіб розбирання	Нерозібрана

За результатами аналізу, представленими у таблиці 3.1, можна зробити висновок, що сировина відповідає діючим вимогам стандарту [22].

Слід враховувати, що визначення розмірів риби має вирішальне значення для наукових досліджень. Це допомагає оптимізувати методи обробки, оцінити втрати, спланувати виробництво та вибрати найбільш ефективні методи обробки риби.

Визначення розмірного складу риби було виконано відповідно до визначення міжнародної бази даних видів риб [23]. Результати визначення наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Розмірний склад коропа

Промислова довжина риби, см	Довжина голови, см	Довжина хвостового плавника, см	Висота тіла, см
31,0	9,2	10,1	12,1

Розмірний склад риби відповідає її загальноприйнятим характеристикам, якщо спиратися на дані іноземних науковців [24].

Визначається не тільки розмірний склад кожної риби, але і її маса. Його наукова і практична цінність обумовлена його здатністю визначати якість і придатність сировини для продуктів рибопереробки, що, в свою чергу, сприяє розробці рецептур і технологій.

Дані щодо масового складу коропа викладено у таблиці 3.3 із зазначенням похибки вимірювань, що враховує похибку вагів.

Таблиця 3.3

Маса, кг	Масовий склад коропа						
	філе	шкіра	кістки	голова	пла- вники	луска	внутрішні органи
0,85	41,13 ±1,8	7,16 ±0,9	13,00 ±0,7	15,68 ±0,4	4,50 ±0,2	8,54 ±0,4	9,98 ±2,1

Масовий склад риби також відповідає спостереженням зарубіжних вчених [24].

Варто відмітити, що більшу частину риби складають відходи.

Необхідно зазначити, що визначення хімічного складу риби перед переробкою дозволяє точно розрахувати рецептури та технології переробки для досягнення бажаних характеристик та якості готових продуктів. Аналіз хімічного складу м'язової тканини, енергетичної цінності коропа, проведений на основі результатів лабораторних вимірів та використання літературних даних, відображений у таблиці 3.4 [25].

Таблиця 3.4

Хімічний склад, енергетична цінність м'яса коропа					рН
Масова частка, % від загального хімічного складу				Енергетична цінність, ккал	
вологи	білка	жиру	золи		
76,34±1,37	17,31±1,23	5,54±0,36	0,81±0,12	119,1	7,04

Опираючись на дані інших дослідників, можна дати характеристику цій сировині, як білковій та середньожирній [26].

Показник рН м'язової тканини досліджуваного коропа коливається в межах 7,03-7,05, що є характерною ознакою свіжої риби.

Слід зауважити, визначення мікробіологічних показників м'язової тканини прісноводної риби перед технологічною обробкою необхідне для забезпечення

безпеки продукту та визначення необхідних обробок для продовження терміну придатності. Дані мікробіологічного аналізу та допустимі рівні забруднення представлені у таблиці 3.5 [27].

Таблиця 3.5

Порівняння мікробіологічних показників м'язової тканини коропа з

допустимими рівнями

Показник	Допустимі рівні	Досліджувана сировина
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г	Не більше 1×10^5	$1,2 (\pm 0,1) \times 10^4$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	Не допускаються	Відсутнє
Золотистий стафілокок, у 0,1 г	Не допускаються	Відсутнє
Піщяни, дріжджі, у 0,1 г	Не допускаються	Відсутнє
Патогенні мікоорганізми, в т.ч. роду Сальмонела, у 25 г	Не допускаються	Відсутнє

Виходячи з зазначених даних важливо вказати, що наявна сировина відповідає всім нормативним показникам мікробіологічної безпеки, що дозволяє її подальше використання в технологічному процесі.

3.2. Розробка рецептур рибних снєків

Під час виробництва снєків із м'яса коропа було використано зразок від виробника ТОВ «ТАМАКО-ІНВЕСТ» як основу для порівняння до подальших досліджень (рис 3.1, рис 3.2)



Рис. 3.1 Пакування контрольного зразка



Рис. 3.2 Зовнішній вигляд контрольного зразка

Рецептура контрольного зразка складається з двох компонентів: риби лляца та солі кухонної.

Аналізуючи дані контрольного зразка було вирішено під час розробки рецептури, та як підготовчий до маринування етап, для продовження строку зберігання, покращення мікробіологічного стану риби, використати процес

сухого соління м'яса коропа, що є складним процесом консервації, який базується на взаємодії м'яса та солі. Цей метод вимагає уважної підготовки м'яса і контрольованого дозування солі для досягнення оптимального результату.

Було відібране м'ясо коропа, що відповідає нормативним показникам та показникам безпеки. М'ясо було очищене від шкіри, кісток та інших неїстівних частин, потім було нарізано на продовгуваті, довжиною до 7 см, шириною до 3 см фрагменти.

Соління реалізувалося шляхом рівномірного розподілення солі на поверхню м'яса згідно чинного ДСТУ [28]. Сіль допомагає видалити зайву вологу з м'яса, що є критичним аспектом консервації, оскільки висушує та знижує активність мікроорганізмів. Для дослідження використано кам'яну сіль українського виробника «Артемсіль».

Після нанесення солі у кількості 2% від загальної маси фабрикату та витримання протягом 4 годин, м'ясо піддавалося висушуванню протягом певного періоду часу, найчастіше протягом пів години, до досягнення зразками масової частки вологи у 70%, що дозволяло видалити зайву вологу, зміцнити консервацію, довести зразки до одного, початкового для маринування рівня вологості.

Для поліпшення смако-ароматичних властивостей було прийнято рішення використати соус популярного національного виробника під торговою маркою «Торчин».

Для оцінки власивостей майбутніх виробів в подальших таблицях наведені фізико-хімічні показники соусів та рецептури окремо.

Склад соусу «Барбекю» торгової марки «Торчин»: вода питна, цукор, паста томатна (12%), оцет спиртовий, пюре сливове (5%), крохмаль модифікований кукурудзяний, сіль кухонна, мвд натуральний (1,5%), карамелізований цукровий сироп (цукор, вода питна), часник сушений, цибуля сушена, коптільний ароматизатор "барбекю", перець червоний гіркий сушений.

В таблиці 3.6 наведені фізико-хімічні показники соусу «Барбекю» торгової марки «Торчин»:

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники соусу «Барбекю» ТМ «Торчин»

Найменування показника	Значення на 100 г
Енергетична цінність, ккал	1100
Жири, г	0,1
Вуглеводи, г	26
з них цукри, г	21
Харчові волокна, г	0,8
Білки, г	1
Сіль, г	2,5

Як можна відмітити, за рахунок додавання меду до рецептури, соус характеризується підвищеним вмістом вуглеводів, в тому числі цукрів.

Склад соусу «Сацебелі» торгової марки «Торчин»: вода питна, паста томатна (18%), цукор, оцет спиртовий, сіль кухонна, овочі сушені (перець солодкий, часник (0,8%), цибуля), крохмаль модифікований кукурудзяний, прянощі сушені (листя чебрецю, перець червоний гіркий, пажитник, листя коріандру (кінза), коріандр, перець чорний, лавровий лист, мускатний горіх), екстракт кропу.

В таблиці 3.7 наведені фізико-хімічні показники соусу «Сацебелі» торгової марки «Торчин»:

Таблиця 3.7

Фізико-хімічні показники соусу «Сацебелі» ТМ «Торчин»

Найменування показника	Значення на 100 г
Енергетична цінність, ккал	81
Жири, г	0,2
Вуглеводи, г	17
з них цукри, г	14
Харчові волокна, г	1,6
Білки, г	1,3
Сіль, г	3,1

Можна відмітити більшу кількість білку в соусі «Сацебелі» в порівнянні з попереднім, соусом «Барбекю». Ймовірно це обумовлено більшим вмістом рослинної сировини у самому соусі.

Склад соусу «Часниковий» торгової марки «Торчин»: олія соняшникова рафінована дезодорована (50%), вода питна, цукор, оцет спиртовий, сіль кухонна, зерно гречипі (1,1 %) (білої та сарептської), жовток яєчний ферментований сухий, крохмалі модифіковані кукурудзяні, часник сушений (0,8%), цибуля сушена, регулятор кислотності (кислота молочна), стабілізатор (камедь ксантанова), трави сушені (0,1%) (кріп, базилік, орегано), цибуля зелена, консервант (сорбат калію), антиоксидант (Е 385), екстракт часнику, екстракт паприки.

В таблиці 3.8 наведені фізико-хімічні показники соусу «Часниковий» торгової марки «Торчин»:

Таблиця 3.8

Фізико-хімічні показники соусу «Часниковий» ТМ «Торчин»

Найменування показника	Значення на 100 г
Енергетична цінність, ккал	489
Жири, г	51
Вуглеводи, г	6,40
з них цукри, г	4,8
Харчові волокна, г	0,5
Білки, г	0,8
Сіль, г	1,20

Варто відзначити меншу кількість солі у порівнянні з двома попередніми зразками соусів, але і в той же час підвищеним вмістом жиру (51%), що пояснюється рецептурою самого соусу, що має під собою основу майонезного соусу. Та в той же час варто зазначити, що підвищена жирність має вплинути на фізико-хімічні показники готового продукту.

Склад соусу «Кисло-солодкий» торгової марки «Торчин»: вода питна, цукор, оцет етиртовий, пюре сливове, крохмаль модифікований кукурудзяний, пюре манго (2,2%), сіль кухонна, сік лимону концентрований, прянощі сушені мелені (0,1%) (куркума, лавровий лист, гвоздика, муканий горіх, перець червоний гіркий, перець духмянний), часник сушений, натуральний ароматизатор, цибуля сушена.

В таблиці 3.9 наведені фізико-хімічні показники соусу «Кисло-солодкий» торгової марки «Торчин»:

Таблиця 3.9

Фізико-хімічні показники соусу «Кисло-солодкий» ТМ «Торчин»

Найменування показника	Значення на 100 г
Енергетична цінність, ккал	135
Жири, г	0
Вуглеводи, г	33
з них цукри, г	29
Харчові волокна, г	0,2
Білки, г	0,1
Сіль, г	1

Виходячи з даних таблиці, слід зазначити, що соус вирізняється найбільшим показником вмісту вуглеводів на 100 г продукту (33 г) та повною відсутністю жирів, що не було характерно ні для одного з вищезазначених соусів.

Маринування проводилося за температури +8 градусів Цельсія впродовж 12 годин з доданою кількістю соусу в пропорції 30% від маси філе риби. Конкретне співвідношення було обрано після аналізу відкритих інтернет-джерел.

3.3. Вплив процесу сушіння на вологість продукту

Сушіння проводилося на декількох конвективних типу (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Стадія контролю процесу сушіння

За умов мінімальної температури висушування в 30 градусів Цельсія та максимальній 70 градусів Цельсія, для прищеплення процесу сушіння було обрано максимальну температуру для даного апарату – 70 градусів Цельсія.

Під час процесу сушіння було проведено з кроком у одну годину серію вимірювань вологості згідно навчального посібника [29]. Узагальнені дані представлено на рисунку 3.4.

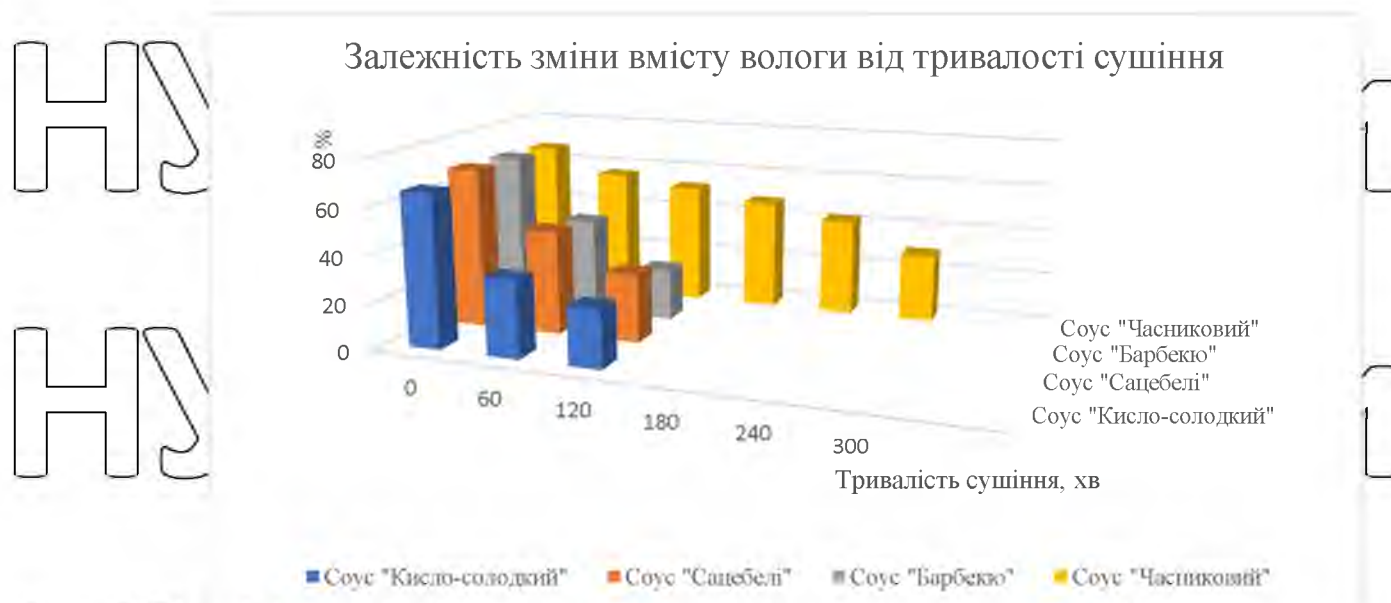


Рис. 3.4. Залежність зміни вмісту вологи від тривалості сушіння

З отриманих даних варто зазначити досить подібне по часу дегідратації висушування зразків з соусами «Сацебелі», «Барбекю» та «Кисло-солодкий». І в той же час необхідно відмітити зразок, замаринований у соусі «Часниковий» - час сушіння значно збільшився з огляду на склад соусу (300 хвилин проти 120 хвилин у інших зразків).

3.4. Дослідження органолептичної оцінки рибних снєків

Для проведення оцінки якості готової продукції було застосовано спеціально розроблену 5-бальну шкалу, яка використовувалася для оцінки органолептичних показників в сушених снєках з різними видами соусів.

Оцінка незапакованого продукту проводилася методом сліпого та роздільного голосування впродовж двох тижнів та наведена в таблицях 3.10-3.12.

Таблиця 3.10

Узагальнена органолептична оцінка зразків одразу після виготовлення та відкриття упаковки

Показники	Соус «Кисло-солодкий»	Соус «Часниковий»	Соус «Сацебелі»	Соус «Барбекю»	Контроль
Текстура	4	4	5	5	4
Смак	4	3	5	4	4
Запах	4	3	5	4	4
Зовнішній вигляд	5	4	5	4	4
Колір	4	4	5	4	4

Таблиця 3.11

Узагальнена органолептична оцінка зразків через тиждень після

виготовлення та відкриття упаковки

Показники	Соус «Кисло-солодкий»	Соус «Часниковий»	Соус «Сацебелі»	Соус «Барбекю»	Контроль
Текстура	4	2	3	4	3
Смак	3	2	4	3	3
Запах	3	2	3	3	2
Зовнішній вигляд	4	3	4	4	4
Колір	2	3	4	4	3

Таблиця 3.12

Узагальнена органолептична оцінка зразків через два тижні після виготовлення та відкриття унаковки

Показники	Соус «Кисло-солодкий»	Соус «Часниковий»	Соус «Сацебелі»	Соус «Барбекю»	Контроль
Текстура	4	1	4	3	4
Смак	3	1	4	3	3
Запах	2	4	4	3	2
Зовнішній вигляд	3	3	4	4	3
Колір	4	3	4	3	3

Як можна побачити, дані балів органолептичних оцінок показують, що за відсутності пакування і зберігання за кімнатних умов смакові та інші органолептичні характеристики продуктів погіршуються. Варто відмітити деяку різницю, а іноді і підвищення оцінок досліджуваних зразків у більш пізній період, що може бути пояснено непостійністю вибірки людей, що приймали участь в дегустаційній та органолептичній оцінці.

Необхідно порівняти смако-ароматичні характеристики отриманих снєків та контрольного зразка. Дані проілюстровано на рис. 3.5.

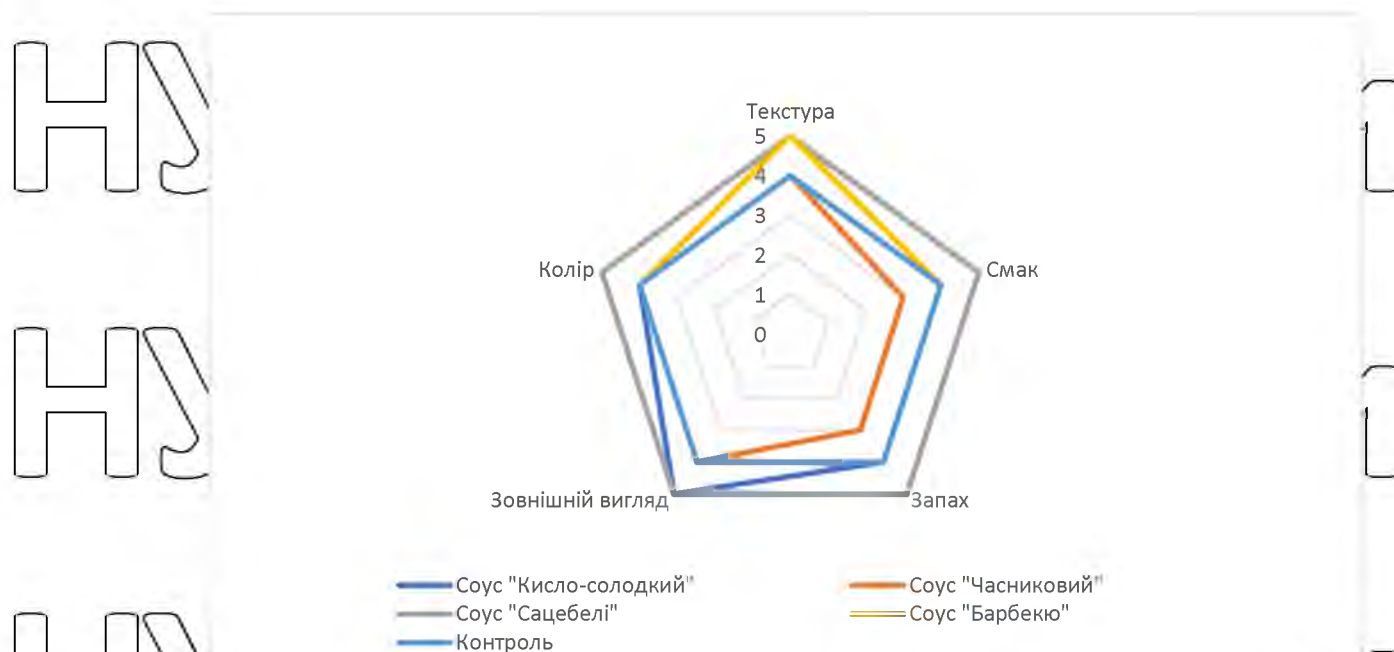


Рис. 3.5 Радіограма органолептичної оцінки досліджуваних зразків

Соус «Сацебелі» за всіма п'ятьма показниками показує кращі оцінки за контрольний зразок, що робить його перспективним до використання. Варто відзначити зразок з додаванням соусу «Барбекю», що показав себе як одна з найкращих рецептур, що не поступається контрольному зразку за смакоароматичними показниками, а за показниками текстури випереджає його. Таку ж саму позицію займає снік з соусом «Кисло-солодкий», що також не поступається контрольному зразку та перевершує його за зовнішнім виглядом. Соус «Часниковий» поступається контрольному зразку за двома показниками: смак та запах, що ставить під сумнів доцільність використання цього соусу у подальшому.

Дегустаторами також було зазначено, що зразок з додаванням соусу «Кисло-солодкий» вирізнявся солодкуватим смаком, а зразок з маринадом з соусу «Часниковий» мав недостатню кількість спецій. Контрольний же зразок у свою чергу був охарактеризований як той, що має резинову, тягучу консистенцію, присмак прісноводної риби, тверду зовнішню оболонку. У дослідних зразках таких характеристик відмічено не було.

Нижче представлені рисунки дослідних зразків (3.6-3.8)

НУБІ



НИ

НУБІ

НИ

Рис. 3.6 Зовнішній вигляд зразка з додаванням соусу «Барбекю»

НУБІ



НИ

НУБІ

НИ

Рис. 3.7 Зовнішній вигляд зразка з додаванням соусу «Сатсбелі»

НУБІ



НИ

НУБІ

НИ

Рис. 3.8 Зовнішній вигляд зразка з додаванням соусу «Кисло-солодкий»

НУБІ | УКРАЇНИ

Варто відзначити різницю у кольорах зразків з додаванням різних соусів: зразок з додаванням соусу «Кисло-солодкий» за рахунок глюкозно-фруктозного сиропу має більш світлий колір, у той час як зразки із соусами «Барбекю» та «Сацбелі» мають більш начичений червоний відтінок за рахунок вмісту у своєму складі томатної пасти. Рисунок зразка з дованням соусу «Часниковий» не наведено через технічний сбой.

3.5. Дослідження показників активності води готових рибних снєків

Активність води є важливим параметром, що визначає стан води в харчових продуктах та вказує на її причетність до хімічних та біологічних змін. Цей показник відображає ступінь доступності води для мікробіологічних та біохімічних процесів у продукті. Визначення активності води є важливим кроком в оцінці якості та стабільності харчових продуктів і може мати важливе значення для забезпечення їх безпечності та тривалості зберігання.

У рамках дослідження була проведена оцінка активності води в контрольному зразку та снєках, які були оброблені різними соусами. Дослідження показника активності води виконувалося за допомогою спеціалізованого приладу Rotronic HydroPalm (Швейцарія), згідно ДСТУ ISO 21807:2007.

Дані вмірювань активності води у зразках подано у таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Показники активності води в зразках

Показники	Соус «Кисло- солодкий»	Соус «Часни- ковий»	Соус «Сацбелі»	Соус «Барбекю»	Контро- льний зразок
Активність води, A_w	0,570	0,705	0,633	0,674	0,589
Температура, °C	21,2	21,3	21,4	21,5	21,3

За отриманими дослідними даними, значення активності води (a_w) у готовій продукції в діапазоні від 0,570 до 0,705 вказують на те, що ця продукція може бути класифікована як продукція з проміжною вологістю.

У продуктах, де активність води коливається від 0,55 до 0,85, біохімічні та мікробіологічні процеси значно уповільнені, і такі продукти виявляють високу стабільність та здатність до довгострокового зберігання без обов'язкової стерилізації. При цьому, продукти залишаються приємними за консистенцією та легко піддаються розжовуванню [30].

Дані з відкритих джерел свідчать, що за таких умов активності води мікроорганізми, такі як *Pseudomonas*, *Escherichia*, *Proteus*, *Bacillus Clostridium*, *Shigella*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Vibrio*, *Serratia*, не спроможні до розвитку в готовому продукті. Це говорить про високу стабільність та безпеку цієї продукції відносно мікробіологічного забруднення.

3.6. Характеристика хімічного складу снєків

Урахування хімічного складу снєків у науковій роботі має вирішальне значення з приводу декількох суттєвих питань. Перш за все, це дає змогу провести оцінку харчової цінності продукту та впливу його вживання на здоров'я споживачів. По-друге, аналіз хімічного складу снєків є виявленням потенційних алергенів та шкідливих домішок, що розглядається як ключовий аспект безпеки харчових продуктів. Врешті-решт, зібрана інформація корисна для розробки і вдосконалення рецептів снєків з метою підвищення їхньої якості та смакових характеристик. Ці аспекти підтверджують важливість аналізу хімічного складу, що є невід'ємною частиною наукових досліджень в галузі харчової промисловості.

Результати дослідження хімічного складу снєків представлені у табл. 3,14.

Таблиця 3.14

Зразок	Хімічний склад сніжків		
	Вміст вологи, %	Вміст жиру, %	Вміст мінеральних речовин, %
Соус «Кисло-солодкий»	30,71	12,46	0,89
Соус «Часниковий»	29,62	29,96	0,73
Соус «Сацебелі»	28,64	13,88	1,01
Соус «Барбекю»	31,08	15,36	1,18
Контрольний зразок	21,17	14,97	0,81

Вміст вологи у зразках коливається у межах норми та межах заявлених бажаних до отримання значень. Вміст жиру показує явну кореляцію між складом соусу та кінцевою харчовою цінністю продукту – зразок із соусом «Часниковий» має у своєму складі майже 30% жиру. Вміст мінеральних речовин також не показав особливих відхилень, всі зразки виявляють свої значення у межах норми.

3.7 Визначення рН кислотності

Визначення кислотності продукту є суттєвим етапом як у харчовій промисловості, так і в наукових дослідженнях. Цей параметр має вирішальне значення для оцінки якості, безпеки та смакових характеристик харчових продуктів. Хоча кислотність може здаватися однією з хімічних властивостей, її вплив на якість і властивості продукту важко переоцінити.

Однією з головних задач цього процесу є контроль якості. Виробники харчових продуктів повинні переконуватися, що їхні вироби відповідають встановленим стандартам якості і безпеки. Визначення кислотності допомагає виявити будь-які відхилення від цих стандартів і приймати відповідні заходи для коригування.

Крім того, кислотність впливає на смакові якості продукту, вона може підсилювати або приглушити смак певних інгредієнтів та впливати на загальні враження від продукту. Тому виробники регулюють рівень кислотності з метою досягнення бажаного смакового профілю.

Належить також звернути увагу на вплив кислотності на безпеку харчових продуктів. Надмірно низька або висока кислотність може бути шкідливою для споживачів, спричиняючи гниль та псування продукту або створюючи середовище для розвитку шкідливих мікроорганізмів.

Дані лабораторних досліджень представлені у таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Показники рівня кислотності

Найменування зразку з соусом	Показник
Соус «Кисло-солодкий»	6,89
Соус «Часниковий»	7,66
Соус «Сацебелі»	7,23
Соус «Барбекю»	7,36
Контрольний зразок	7,25

Спираючись на дані дослідників, показники знаходяться у межах нормальних значень під час зберігання [31].

РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ ОБРАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА

На рисунку 4.1 подано принципову технологічну схему виготовлення снєків з використанням соусів.

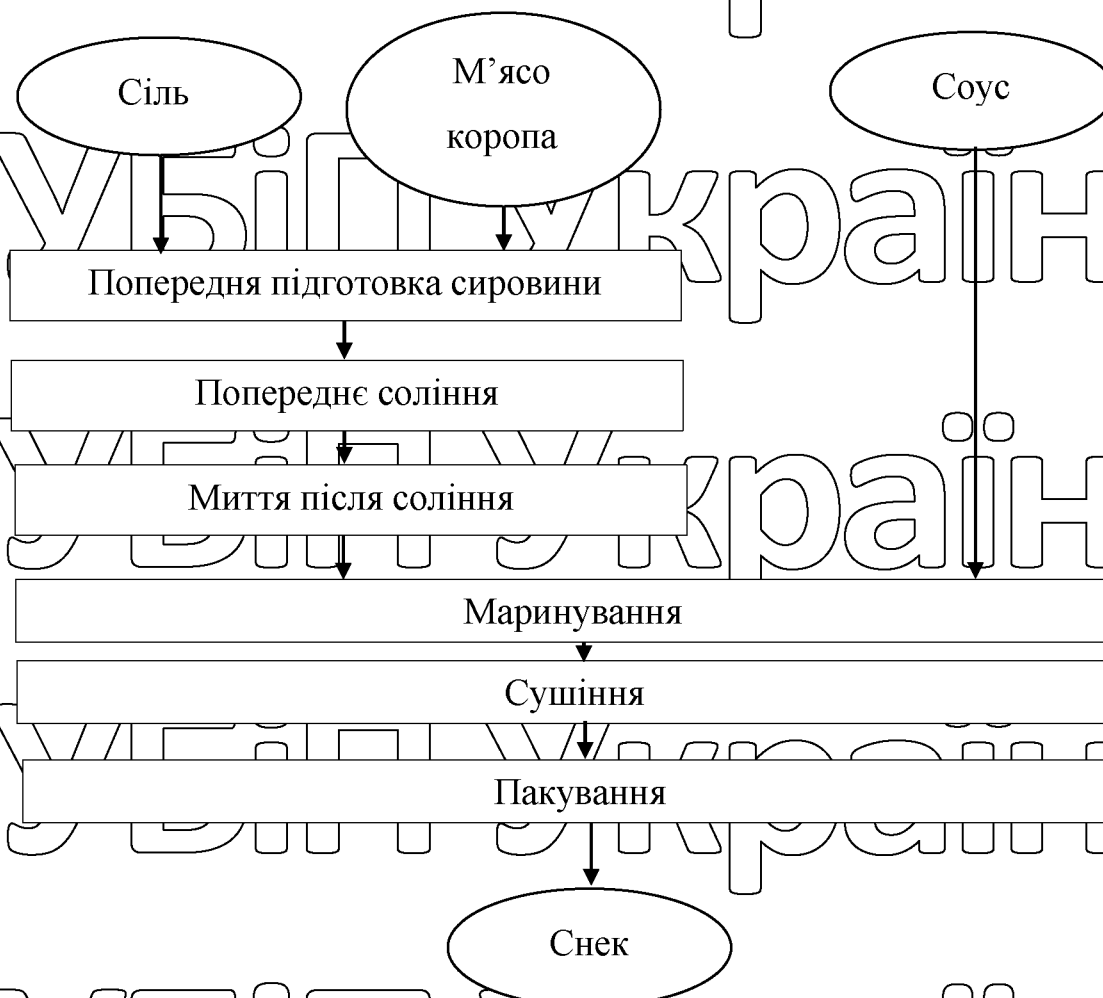


Рис. 4.1. Технологічна схема виробництва снєків із додаванням соусів.

1. Ідентифікація, зважування і приймання сировини

Для виготовлення снєків на виробничому підприємстві надходять наступні сировинні матеріали: заморожена рибна сировина (з коропа), сушені овочі та фрукти, рафінована соняшникова олія, пшеничне борошно, крохмаль, кухонна сіль, цукор і сушені ароматичні спеції.

Приймання риби. Партією слід розуміти визначену кількість продукції одного конкретного найменування і виду обробки, вироблену одним виробником, в одну або кілька конкретних дат виготовлення та супроводжену

одним документом, що атестує якість та безпеку цієї продукції. При прийманні сировини виконують оцінку її зовнішнього вигляду, кольору, аромату та консистенції. У випадках, коли виникають побіжні сумніви щодо її свіжості, зразки м'яса направляються на лабораторні аналізи. Якщо на поверхні сировини виявляються забруднення, вони піддаються механічному видаленню, а в необхідних випадках – обробці водою, після чого проводиться вирізка таврів і штампів.

Приймання рослинної сировини. Приймання сушеної рослинної сировини здійснюється шляхом відбору партіями. У випадку, коли партія складається з продукції, виготовленої в різні дати, у супровідній документації необхідно вказати кількість одиниць транспортного упакування з продукцією та масу нетто для кожної окремої дати виготовлення.

Приймання рафінованої соняшникової олії. Кожну окрему партію масла, яка підлягає відвантаженню, необхідно супроводжувати відповідним документом, який атестує якість і безпеку продукту, і, при необхідності, актом відбору проб (або їх репрезентацій).

Приймання крохмалю. Картопляний крохмаль приймають партіями відповідно до ДСТУ 4286:2004 [32].

Приймання Спецій. Приймання кухонної солі проводиться згідно ДСТУ 3583:2015 [33].

Правила прийому готового цукру згідно з ДСТУ 4623-2006 [34]. Цукор піддається систематичному контролю щодо органолептичних та фізико-хімічних характеристик в межах кожної окремої партії. Періодичність визначення токсичних елементів та мікробіологічних показників у цукрі встановлюють відповідно до МР 4.4.4-108 [35] і проводять один раз на півроку.

Приймання допоміжної сировини.

Документ про якість має містити:

1) найменування виробничого підприємства, його структурна підпорядкованість і фізична адреса;

2) найменування продукції;

3) масу нетто одиниці споживчої тари;

4) дата виготовлення та ідентифікаційний номер зміни;

5) термін зберігання, якщо він наведений у нормативно-технічній документації на продукцію;

6) кількість одиниць транспортної тари та масу нетто партії;

7) кількість одиниць споживчої тари, які розміщені в одиниці транспортної тари;

8) результати аналізу;

9) позначення нормативно-технічного.

2. Підготовка основної сировини

Підготовка рибної сировини. Заморожену рибу перед обробкою відправляють в пристрій для розморожування (дефростер) і піддають впливу температури 10 °С протягом 10-15 хвилин. Для очищення нерозібраної риби використовується апарат роторного типу. Внутрішній простір циліндра неперервно завантажують рибою, а рухомий циліндр обертається, забезпечуючи перемішування риби у проточній воді. Після цього рибу розбирають на філе та очищають, застосовуючи душуючі пристрої, які обполіскують рибу, що розташована на конвеєрній стрічці, при температурі 15 °С. Перед початком миття вода проходить контроль якості води згідно ДСТУ 7325:2014 [36].

Підготовка борошна. Сировину, яка надходить на виробництво, обов'язково піддають процедурі просіювання через дротяні сита з розмірами отворів в діапазоні від 2,8 до 3,5 з метою видалення випадкових домішок. Для ефективного вилучення металоманітних домішок у вихідних каналах, призначених для процедури просіювання, використовують магнітні уловлювачі, які складаються із сталевих магнітних дуг. Підйомна сила магнітів повинна досягати значення не менше ніж 8 кілограмів на 1 кілограм магніту.

Підготовка допоміжної сировини. Обов'язково піддають просіюванню через дротяні сита з розміром отворів в діапазоні від 2,8 до 3,5 з метою видалення

випадкових домішок. Для ефективного вилучення металомагнітних домішок в вихідних каналах просіювання встановлені магнітні уповільвачі, складаючись з сталевих магнітних дуг. Підготовка рослинної сировини включає в себе вищезазначені дії. Для контролю якості сушеної рослинної сировини використовуються визначені методи.:

1. Метод визначення маси нетто полягає в проведенні процедури вимірювання маси продукту шляхом зважування.

2. Визначення ступеня інфікованості хлібних запасів шкідниками та виявлення присутності металевих домішок передбачає проведення візуальної ідентифікації шкідників у хлібних запасах, використання магніту для виділення металевих домішок, та вручне відокремлення немагнітних домішок.

3. Для визначення розмірів плодів, масової частки дефектних плодів і наявності рослинних домішок використовується методика, яка передбачає поділ проби на фрагменти в залежності від розміру плодів, виділення дефектних плодів та виявлення наявності рослинних домішок, а також визначення відсоткового співвідношення кожного з цих компонентів на основі маси або кількісного підрахунку.

4. Оцінка органолептичних параметрів включає в себе аналіз зовнішнього вигляду (у тому числі форми і кольору), запаху, смаку та консистенції продукту, які визначаються шляхом органолептичних методів.

5. Для визначення масової частки мінеральних домішок (піску), вологи та сірчистого ангідриду застосовується методика відповідно до встановленого стандарту.

3. Соління

Соління і витримування в сольовому розчині. Для виробництва снєків з використанням соусу застосовують сольовий розчин з максимальною концентрацією солі. Співвідношення маси риби до сольового розчину повинно бути не менше ніж 1:0,2. Для підготовки необхідної кількості сольового розчину,

сіть кухонну харчову розчиняють у воді. Сольовий розчин для обробки риби слід приготувати безпосередньо перед його використанням.

Рибу розміщують у посудину для соління, обливають обчисленою кількістю сольового розчину і дозволяють філе-шматочкам настоятися в цьому розчині не менше ніж протягом 4 годин за температури повітря в холодильній камері, яка не перевищує 12 °С.

Розкладання на сітки. Рибу, яка піддавалася солінню, слід розташовувати на поверхні сітчастих носіїв в один рівномірний шар, при цьому не допускаючи контакту між окремими шматочками. Перед розміщенням її в сушильній камері, обов'язково необхідно провести процес попереднього осушення риби для видалення надмірної вологості.

4. Осушення

Підсушування. Для здійснення процесу підсушування риби створюють штучні умови, використовуючи спеціалізовані сушильні камери, які оснащені системою припливно-витяжної вентиляції і регульованим обігрівачем або охолоджувачем повітря, що подається до камери. Під час процесу підсушування необхідно забезпечувати інтенсивну циркуляцію повітря в межах камери.

Швидкість руху повітря в камері повинна коливатися від 0,5 до 1 м/с, температура у межах 18-20 °С, а відносна вологість повітря не перевищувати 60%. Після завершення процесу підсушування, коли поверхневий шар риби набуває щільної консистенції, її направляють на витримування в соусах.

5. Маринування

Витримування в соусі. Спочатку підсушену рибу комбінують з соусом, де кількість соусу становить від 30% від маси підсушеної риби, та залишають рибу в цій суміші протягом 12 годин. По завершенні цього періоду дозволяють залишковому соусу стекти від риби.

6. Термообробка

Сушіння. Проведення остаточного висушування риби включає в себе процес, під час якого рибу повторно розміщують на сітках. Поступово підвищують температуру до 70 °С.

У випадку неможливості забезпечити рівномірну циркуляцію повітря в усьому об'ємі сушильної камери, рекомендується періодично переміщувати рибу на сітках, забезпечуючи однаковий час на перебування в місцях з різною інтенсивністю циркуляції повітря. Завершення сушіння визначається вмістом вологи в рибі та оцінкою за органолептичними параметрами. Масова частка вологи повинна бути не більше 30%. Оптимальні умови та тривалість процесу видалення вологи в штучних умовах, з урахуванням конструкції використовуваних сушильних камер, встановлюються лабораторією підприємства у кожному окремому випадку.

7. Контроль якості

Перед впровадженням в обіг кожен партію готової продукції об'єктивно оцінюють з використанням органолептичних показників, які включають в себе аналіз зовнішнього вигляду, кольору при розрізі, запаху, смаку, соковитості та консистенції, відповідно до чинних нормативних документів.

8. Пакування, зберігання

Зважування порції, пакування в пакети. У виробничому процесі, снеки відмірюються партіями вагою 20, 40, 50, або 60 грам, або в інших об'ємах, та пакуються в полімерну упаковку, фактична вага якої вказана на етикетці. Для

контакту з рибними продуктами використовуються плівки з полімерних матеріалів, такі як термозбіжний поліетилен, поліетилен-целюфан, та поліетилен-поліамідний.

Упаковки з снеками обов'язково піддаються ретельному термозварюванню та подальшому розміщенню в коробки з гофрованого картону, при цьому максимальна маса продукту в кожній коробці не повинна перевищувати 10 кілограмів. Пакети мають бути акуратно розміщені в коробках в рівномірних та щільних рядах.

Тара, в яку упаковують снеки, повинна відповідати діючим стандартам та технічним умовам, бути чистою, сухою та не мати сторонніх запахів. У кожній упакованій одиниці повинні бути снеки тільки одного виду, масової одиниці та дати виробництва. Коробки повинні бути надійно закриті.

Маркування і зберігання. На упаковці снеків необхідно нанести зображення та відповідні написи, які включають в себе наступну інформацію: найменування продукції, найменування та місцезнаходження виробника, маса нетто продукції, дата виробництва та дата фасування продукту, строк придатності, умови зберігання. Упаковка також має містити підтвердження відповідності рибної продукції вимогам відповідного законодавства, а також найменуванням цього законодавства та стандарту або набору правил, відповідно до яких було вироблено рибну продукцію.

Зберігання снеків після завершення технологічного процесу передбачає використання різних режимів температури та упаковки. Зокрема, використовуються такі умови зберігання:

1. У пакетах з полімерних матеріалів в умовах вакууму, снеки можуть зберігатися наступним чином:

- при температурі від мінус 4°C до 0°C протягом не більше 4 місяців;
- при температурі від 2°C до 6°C протягом не більше 2 місяців.

2. У пакетах з полімерних матеріалів без вакууму, снеки можуть зберігатися так:

- при температурі мінус 18°C протягом не більше 6 місяців.

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це комплекс заходів, спрямованих на збереження здоров'я працівників і підтримання оптимальної працездатності в умовах виробництва.

Метою охорони праці є забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці, зниження виробничого травматизму і професійних захворювань на виробництві.

Тижнева тривалість робочого часу на підприємстві складає 40 годин. Щорічна відпустка становить 28 днів. З нічними працівниками окремо узгоджений графік роботи. Згідно Кодексу законів про працю (КЗпП) на підприємстві застосовуються надурочні години (кожен працівник може залучатися до надурочної праці не більше 120 годин на рік). На важкі роботи не залучаються неповнолітні та жінки згідно переліків важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх і жінок (НПАОП 0.03-8.08-93, НПАОП 0.03-8.07-94).

Згідно з Законом України „Про охорону праці” директором підприємства створюється служба охорони праці 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. 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 [37].

Працівники підприємства проходять навчання, інструктаж, перевірку знань правил, норм та інструкцій з питань охорони праці в порядку і строки, які встановлені для певних видів робіт, професій та посад відповідно до вимог НПА ОП 0.00-4.12-05 «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». На підприємстві усі посадові особи, відповідно до передіку посад 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 Державного Комітету 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 створена комісія, очолювана керівником відділу охорони праці. До комісії входять керівники відділу охорони праці, виробничо-технічних служб та представники місцевих органів державного нагляду за охороною праці. Працівники, що не пройшли навчання і перевірку знань або при повторній перевірці показали незадовільні знання з питань охорони праці, звільняються з посади. Працівники, що виконують роботи підвищеної небезпеки, а також де є необхідність у професійному відборі, при прийнятті на роботу проходять попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці та періодичне навчання і перевірку знань не рідше одного разу на рік [38].

Директор за свої кошти забезпечує фінансування та організовує проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець забезпечує проведення відповідних оздоровчих заходів. Медичні

огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника. Порядок проведення медичних оглядів визначається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я. За час проходження медичного огляду за працівниками зберігаються місце роботи (посада) і середній заробіток. Медогляди проводяться 1 раз на півроку згідно НПА ОД 0.00.-4.02.-07 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій» та «Переліком професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам».

Для працівників, що виконують роботи з обслуговування обладнання підвищеної небезпеки, обов'язково проводять спеціальне навчання з охорони праці, що відбувається безпосередньо на виробництві. Це роботи по обслуговуванню парових та водонагрівальних котлів, устаткування, що працює під тиском, компресорів, холодильних установок, газового обладнання, електричного устаткування, підйомників, автотранспорту, тракторів та іншого внутрішнього механізованого транспорту. Відповідальність за організацію навчання і перевірку знань покладена на керівника, а в структурних підрозділах – на керівників цих підрозділів. Виконання цих завдань контролює відділ охорони праці підприємства.

На підприємстві проводиться адміністративно-громадський та оперативний контроль за станом охорони праці.

Оперативний контроль – це регламентований порядок перевірки стану охорони праці у всіх підрозділах та звіти працівників нижчих ланок перед вищими про стан охорони праці та про вжиті заходи щодо його поліпшення. Цей контроль здійснюється за трьома ступенями:

1 ступінь оперативного контролю – проводиться щоденно майстром та уповноваженим трудового колективу з охорони праці. Перед початком робочого дня вони перевіряють стан охорони праці (чи працює обладнання, заземлення,

чи є спецодяг та ін.). Якщо є недоліки, то записують у «Журнал оперативного контролю за станом охорони праці»;

2 ступінь оперативного контролю – проводиться один раз на 7-10 днів головним технологом або начальником цеху з уповноваженим трудового колективу з охорони праці. 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 чи усунуті недоліки контролю 1 ступеню і якщо є недоліки, то їх записують у «Журнал оперативного контролю 2-го ступеню»;

3 ступінь оперативного контролю – проводиться один раз на місяць комісією до складу якої входять роботодавець, голова профкому, інженер з охорони праці і головний технолог. Комісія робить перевірку в цілому на підприємстві, потім збирають збори та заслуховують звіти керівників підрозділів. Вони контролюють виконання заходів з охорони праці передбачених 1-м і 2-м ступенем. Результати перевірки 3-го ступеня оформляють протоколом [39].

На підприємстві кожному працівникові виробничого цеху видається безкоштовний спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також миючі та знешкоджуючі засоби згідно вимогам НПА ОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту». Директор організує комплектування та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативних актів про охорону праці. Він також компенсує працівникам витрати на придбання спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, якщо встановлений нормами строк видачі цих засобів порушено і працівник був змушений придбати їх за власні кошти. Згідно вимог НПА ОП 05.0-3.03-06 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства» головний технолог отримує костюм бавовняний, чоботи

шкіряні, рукавички трикотажні бавовняні, сушильник – фартух прогумований з нагрудником, черевики на дерев'яній підсошці, рукавиці комбіновані, сортувальник – фартух прогумований з нагрудником, рукавички гумові на теплій основі, рукавички бавовняні трикотажні, на рукавники прогумовані, чоботи гумові, в зимовий час додатково отримують куртку бавовняну з утепленою прокладкою, штани бавовняні з утепленою прокладкою, валянки, калоші гумові на валянки; вантажник при розвантаженні охолодженої риби отримує – фартух прогумований з нагрудником, чоботи гумові, рукавиці брезентові [40].

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 1 серпня 1992 року № НПАОП 0.00-6.23-92 «Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці». Атестацію проводить атестаційна комісія підприємства, повноваження і склад якої затверджено наказом керівника підприємства. До її складу входять спеціаліст з охорони праці, головні спеціалісти, працівник відділу кадрів. За результатами атестації робоче місце приймачника охолодженої сировини віднесене до III класу 1 ступеня шкідливих умов праці (температура повітря 4°C) [41].

Працівники мають забезпечуватися лікувально-профілактичним харчуванням згідно НПАОП 0.00-1.55-77 «Правила безплатної видачі лікувально-профілактичного харчування». Необхідно дотримуватись вимог безпеки до підприємства по виготовленню сушеної риби.

Під час улаштування і обслуговування чанів, ванн та інших ємностей, які використовують для соління і відмочування риби при виробництві в'яленої і сушеної, керуються вимогами безпеки згідно НПАОП 05.0-1.05-06 «Правила охорони праці для працівників берегових рибопереробних підприємств». Для роботи у приміщеннях для відмочування риби або баликових виробів з температурою повітря до +10°C працівників забезпечують теплим спеодягом [42].

Робочі місця за конвеєром для нанизування обладнані стільцями зі зручними та врегульованими за зростом працівника сидіннями. Конвеєр встановлюють так, щоб забезпечити зручний підхід до робочих місць, а комунікації не заважали санітарному обробленні конвеєра. У конструкції конвеєра є пристрої, щоб захистити працівників від води, яка стікає з риби.

Під час нанизування риби на прутки вручну користуються спеціальними пристроями або кінці прутків притупляють. Дерев'яні рейки для вішал, які використовують для пров'ялення риби, гладко вистругують, без задирів.

Металеві рейки не мають гострі кути. На вішалах улаштовані спеціальні пази, щоб унеможливити зісковзування та падіння рейок з рибою. Вручну встановлювати рейки з рибою на багатоярусні вішали не менше двох працівників одночасно.

Основними показниками, що характеризують ефективність роботи з охорони праці на підприємстві є рівень виробничого травматизму і профзахворювань, чисельність осіб, що працюють в незадовільних умовах праці, кількість обладнання, що не відповідає вимогам нормативних актів з охорони праці, кількість технологічних процесів, що не відповідають вимогам НПАОП, кількість аварійних споруд, забезпеченість засобами індивідуального і колективного захисту, витрати на поліпшення стану безпеки, гієни праці та виробничого середовища, витрати на соціальне страхування від нещасних випадків, витрати на розслідування та ліквідацію наслідків нещасних випадків, профзахворювань.

Приклад формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів виробництва в'яленої і сушеної рибопродукції наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Приклад формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів виробництва

Технологічний процес	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані заходи
1. Вантажно-розвантажувальні роботи за допомогою електрокари	Працівникам не проведений інструктаж щодо безпечних методів праці (НУ ₁) Порушення правил укладання вантажу (НУ ₂)	Працівник, який не пересвідчився в правильності укладання вантажу, приступив до навантаження (НД)	Порушилась рівновага транспортного засобу-вантаж впав на працівника, який проходив поруч (НС)	Різні травми	Під час завантаження працівник повинен ретельно і рівномірно укладати вантаж на електрокару і не перевищувати допустиму норму. Працівникам потрібно періодично проводити повторний інструктаж
2. Завантаження контейнерів з рибою у ванни для посолу з тузлуком	Відсутність захисних огорож (Н.У ₁) Працівникам не проведений інструктаж щодо безпечних методів праці (НУ ₂)	Працівник не перевірів надійність закріплення контейнерів на тельфері (НД)	Контейнер зривається з тельфера (НС)	Різні травми або смерть	Під час завантаження контейнерів працівник повинен дотримуватись правил і норм закріплення контейнеру. Працівникам потрібно періодично проводити повторний інструктаж

Небезпечна ситуація на підприємстві може виникнути, якщо знехтувати проведенням інструктажу щодо безпечних методів праці та в разі недотримання

працівником всіх правил. На підприємстві мають виконувати всі заходи для запобігання нещасних випадків.

Адміністрація за погодженням з профкомом може відмовитися від виплати одноразової допомоги, якщо нещасний випадок стався з прямої вини потерпілого – грубого порушення ним правил техніки безпеки.

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві має здійснюватися на рівні 0,5 % від суми реалізованої продукції за статтею 19 Закону України. Кошти витрачаються на спеціальне навчання працівників безпечним методам праці, на закупівлю засобів індивідуального захисту, спецодягу, створення належних санітарно-побутових умов праці та відпочинку працівників.

На підприємстві велику увагу приділяють протипожежній профілактиці. Пожежна безпека на підприємстві здійснюється відповідно вимог НАПБ

A.01.001-2004 "Правил пожежної безпеки в Україні", які затвердженні Головним

управлінням державної пожежної охорони МНС України в 2004 році та «Правил

пожежної безпеки в АПК України», зареєстрованих у Міністерстві юстиції

України Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 5 квітня 2007 р. за №313/13580. На підприємстві обов'язковим є виконання правил та забезпечення

адміністративних і виробничих приміщень первинними засобами гасіння пожеж

і протипожежним інвентарем [43].

Найбільш важливими організаційно-технічними заходами є запобігання утворення в горючому середовищі джерела запалювання; використання

технологічного процесу і обладнання, які задовольняють потреби

електростатичної іскробезпеки; використання незіпсованого інструменту при

роботі з легкозаймистими рідинами і речовинами; усунення умов теплового, хімічного та мікробіологічного самозагорання речовин, матеріалів і виробів.

НУБІП України

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

В Україні на сьогоднішній день спостерігається глибока еколого-економічна криза, яка зумовлена високим рівнем концентрації промислового виробництва та сільського господарства, нерациональним використанням природних ресурсів протягом десятиріч. Були допущені серйозні помилки в комплексному використанні природних ресурсів, та нарощуванні продуктивних сил, яке мало тільки споживчий характер використання та здійснювалось практично без урахування екологічних наслідків. Приділялась недостатня увага управлінню охороною природи та контролю за якістю природного середовища

[44].

Фінансові ресурси, які країна отримує від міжнародного співробітництва для розв'язання екологічних проблем, значно менші, ніж допомога іншим країнам Східної та Центральної Європи через не своєчасне усвідомлення вигідності та необхідності інвестування в галузь на підприємницькому та державному рівнях [45].

Реалізація Угоди про асоціацію між Україною та ЄС означає, серед іншого, необхідність запровадження європейських стандартів і норм у сфері охорони навколишнього середовища. Реалізація європейської екологічної політики в Україні вимагає обов'язкової координації організаційних, економічних та правових аспектів управління, що є вирішальним для його ефективного функціонування [46]. У 2011 році набув чинності Закон України «Про Основи (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року».

Відповідно до Стратегії, надзвичайно важливим є впровадження екосистемного підходу до управлінської діяльності та забезпечення адаптації законодавства України у сфері охорони навколишнього природного середовища до вимог директив ЄС до 2020 р. [47].

Основними пріоритетами [48] цього процесу мають бути: розробка національних стратегій у сфері охорони навколишнього середовища; реалізація ідеології «зеленої» економіки, впровадження «найкращих доступних

технологій»; визначення критеріїв екологізації споживчої політики; активізація інструментів ефективного переходу до сталого споживання та виробництва через впровадження інструментів екологічного аудиту, сертифікації, маркування.

Основними причинами екологічних проблем в Україні є:

- успадкована економічна структура з домінуючою часткою ресурсо- та енергоємних галузей, негативний вплив якої посилювався переходом до ринкових умов; амортизація основних засобів промислової та транспортної інфраструктури;

- існуюча система управління у сфері охорони навколишнього природного середовища, регулювання використання природних ресурсів, відсутність чіткого розмежування екологічних та економічних функцій;

- нерозуміння пріоритетів збереження навколишнього середовища та переваг сталого розвитку в суспільстві, недотримання екологічного законодавства, недостатній контроль за дотриманням законодавства, недостатнє фінансування екологічних заходів.

На 2020 рік за законом про державний бюджет, планують витрати близько 8 млрд грн. на охорону природи. Це 0,2% ВВП України. Для порівняння: держави-члени ЄС у 2018 році на захист довкілля витратили майже 2% ВВП [49].

Структура та склад видатків майже не змінюються з року в рік. До основних видатків відносять: охорону та використання природних ресурсів, збереження заповідного фонду, ліквідація забруднення, утилізація відходів та наукові дослідження. Аналіз видатків бюджету на охорону навколишнього середовища з 2017 по 2019 рік вказаний на рис. 6.1.



Джерело: звіт державного казначейства.

Рис. 6.1. Видатки бюджету на охорону навколишнього середовища, млн. грн. [49]

З огляду на отримані дані, стверджуємо, що в 2019 видатки бюджету збільшились в 1,5 рази порівняно з 2017 роком.

З державного бюджету у 2020 році видатками на екологію облікуватиметься Міністерство енергетики та захисту довкілля. Його річний бюджет — 16,1 млрд грн, що становить 1,4% від загальної суми видатків бюджету та 0,4% ВВП [49].

Сумарно ці статті охоплюють 71% бюджету міністерства. На програми збереження заповідного фонду, охорону та захист лісів, зменшення викидів парникових газів піде близько 1,3 млрд грн або 8% видатків відомства [49]. Біовідходи риби мають здатність впливати на рівень кисню, солоність, температуру, рівень рН та загальну кількість організмів у морській воді.

Проникнення цих відходів також впливає на харчову мережу навколишніх морських середовищ, особливо якщо вони присутні у великих кількостях.

Велика кількість стічних вод утворюється в результаті таких видів діяльності як розвантаження риби, робота обладнання для промивки, транспортування кишки та прибирання приміщень. Зазвичай вода вимагає мінімального очищення за винятком процесів первинної перевірки/фільтрування для видалення твердих частинок [50].

Зазвичай скидання стічних вод здійснюється в місцеві водойми (пресні чи морські) чи муніципальну каналізаційну систему. Промстоки рибопереробки можуть бути токсичними для риби та інших водних організмів. Етапи рибопереробки підлягають контролю та нагляду за дотриманням вимог до викидів, зафіксованих у Директиві ЄС 76/464/ЕЕС, та очищення міських стічних вод (Директива 91/271/ЕЕС). Рамкова директива ЄС з води 2000/60/ЕС вимагає від рибопереробних підприємств виконання природоохоронних завдань для досягнення оптимального екологічного та хімічного стану поверхневих вод до 2015 р. [50].

Органічні відходи, що складаються з риб'ячого жиру та рибних продуктів, багаті поживними речовинами. Ця багата поживними речовинами біомаса може призвести до швидкого збільшення кількості організмів, які харчуються цією новою їжею. Деякі з цих організмів потребують кисню для використання поживних речовин і можуть швидко виснажувати наявний розчинений кисень у морській воді, що призводить до безкисневої води. Коли це відбувається, тварини або організми, яким потрібен кисень для виживання, просто не можуть жити, оскільки це блокує весь кисень, необхідний для життя флори та фауни [51].

Крім того, частина відходів перетворюється на газ. Може утворюватися вуглекислий газ, який розчиняється у воді з утворенням вугільної кислоти, що підвищує рН або кислотність морської води [52]. Велика кількість солей порушують роботу біологічної стадії обробки, тому що містить їх воду доцільно використовувати в обороті, або утилізувати окремо від загального стоку [53].

Одним із механізмів вирішення проблем у сфері охорони навколишнього середовища в Україні є планування та реалізація природоохоронних заходів. Щоб зменшити екологічні проблеми, пов'язані з утворенням рибних відходів, необхідно впровадження нових виробничих потужностей з безвідходної переробки водних біологічних ресурсів.

РОЗДІЛ 7 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

7.1 Техніко-економічне обґрунтування

Враховуючи передвоєнні очікування щодо економічного зростання України та несподівані виклики, що виникли внаслідок війни, актуальним стає питання розширення внутрішнього ринку через впровадження технологічних інновацій в харчовій промисловості. Мається на меті не лише забезпечити продовольчу безпеку, але й створити основу для зростання експортного потенціалу за нових умов, а також відновити виробничі ланцюги, постраждали від військових дій.

За результатами опитування суб'єктів аквакультури, проведеного Методично-технологічним центром з аквакультури Держрибагентства, визначено основні проблеми, які виникли у рибницьких господарств під час війни та оцінено їх масштаб. Так, з опитаних українських суб'єктів аквакультури працюють 52%, частково працюють – 38%, не працюють – 10%. Рибну сировину доводиться виробляти в регіонах, що не належать до півночі, сходу та півдня України.

При цьому 20% респондентів (переважно з півночі та півдня) напряму постраждали та/або зазнали руйнувань внаслідок бойових дій (руйнування гідротехнічних споруд рибницьких ставків, будівель, устаткування, загибель маточного поголів'я та товарної риби).

Загалом матеріальних збитків від військової агресії РФ зазнали 72% респондентів. Крім того, більшість опитаних рибницьких господарств мали складнощі з транспортуванням та реалізацією своєї продукції, постачанням сучасного продуктивного рибопосадкового матеріалу, дефіцитом кормів [54].

Водночас військова агресія РФ негативно вплинула на асортимент та обсяги виробництва рибної продукції суб'єктами аквакультури.

Якщо раніше український рибпромисловий комплекс показував ріст об'ємів вилову: протягом січня-травня 2021 року промисловий вилов риби та інших водних біоресурсів в Азовському морі збільшився на 42% порівняно з

аналогічним періодом минулого року. Так, за 5 місяців українські рибалки виловили у цьому морі понад 1000 тонн риби та інших водних біоресурсів. За той самий період 2020 року цей показник склав 707 тонн [55].

Те ж саме можна сказати і за річкові акваторії: збільшення вилову також спостерігалось у р. Дунай – 381 тонна (+74% до показників січня-травня 2020 року), Дніпровсько-Бузькій естуарній системі – 226 тонн (+20%), водосховищах Дніпра – 1 002 тонни (+11%), причорноморських лиманах – 20 тонн (+2%) [55].

У 2022 році загальна кількість суб'єктів аквакультури становила 3987. З них надали звітність за формою № 1 А-риба (річна) «Виробництво продукції аквакультури за 2022 рік» 1547 таких підприємств або 39 % загальної кількості суб'єктів аквакультури, якими вирошено 14630,2 тонн водних біоресурсів. У тому числі: у ставах – 13467,3 тонн, у садках – 226,8 тонн, у басейнах – 231,4 тонн, в акваріумах – 53,4 тонн, в інших водних об'єктах – 651,2 тонн [54].

Водночас звіт Укрстату показує, що у той час як у 2021 році у графі «Морське рибництво (аквакультура)» значилося 22 активних підприємства, у 2022 році їх було уже 20. Про те ж саме можна сказати і відносно рибовилову у морях – кількість підприємств зменшилась з 81 до 72 [56].

Дана інформація вказує на зменшення кількості підприємств, що виробляють та переробляють морські і річкові аквакультури.

Варто відзначити, що нарівні зі скорочення кількості виробництв спостерігається ще й їхня неефективність. Визнана неефективною робота 5 підприємств: ДП УДІ «Укррибпроект», ДП «Експериментальний кефалевий риборозплідник», ДП «Акваресурси», ДП «Червонооскільське ДВСРП», ДП «Ірклівський риборозплідник». Це третина від досліджуваних підприємств [57].

До того ж рівень споживання рибної продукції на душу населення України є нижчим за середньосвітовий показник — 12,9 кг/рік у 2019 році [58], за рекомендованого рівня 20 кг/рік, за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації Організації Об'єднаних Націй (далі — ФАО). Хоча впродовж останніх років спостерігається тенденція до збільшення цього

показника, це відбувається переважно за рахунок імпорту, який становить 80% внутрішнього споживання.

Рівень споживання риби та рибних продуктів в регіонах залежить значною мірою від наявності водойм (ставків, водосховищ та моря), а також від споживчих цін на рибу, які у 2019 році зросли на 6,4% [57,58].

Продовольчої безпеки держави, а також рекомендованої норми споживання рибної продукції на одну особу можливо досягти, зокрема, шляхом підтримки розвитку вітчизняної аквакультури внутрішніх водойм, що забезпечить попит населення у свіжій рибі, сприятиме відновленню природних нерестовищ у рибогосподарських водоймах, зниженню собівартості рибних продуктів, їх конкурентоспроможності на ринку України.

Війна в Україні має глибокі та масштабні наслідки для економіки країни, що виражається в різкому зменшенні ВВП, збільшенні інфляції, та зниженні експорту та імпорту. Зокрема, рибний сектор зазнав серйозних збитків, які можуть мати довготривалі впливи на продовольчу безпеку та економічну незалежність держави. Проте, розвиток річкової аквакультури та внутрішніх водойм може стати одним із напрямків для відновлення та зміцнення економічного потенціалу країни в постконфліктний період.

Вивчення та впровадження передових технологій сушіння риби та модифікації смакових властивостей може відіграти ключову роль у відновленні постраждалих секторів економіки України, особливо у світлі значних втрат вилову водних біоресурсів через бойові дії. Удосконалення виробництва снєків із коропа може не тільки зменшити залежність України від рибного імпорту, але й сприяти росту внутрішнього споживання та експорту. Це також має потенціал підвищити конкурентоспроможність української продукції на світових ринках, забезпечуючи стабільні доходи для рибальської галузі та сприяючи продовольчій безпеці країни. Водночас, інвестиції в розробку нових продуктів і технологій є кроком до диверсифікації економіки та створення нових робочих місць, що є

важливим для підтримки економічного зростання та соціальної стабільності в Україні. зменшились обсяги власного вилову морської риби.

7.2 Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження

Розрахунок основних техніко-економічних показників полягає у визначенні зміни витрат (собівартості) на одиницю кінцевої продукції та розрахунок додаткового прибутку, які можна отримати після впровадження нової технології виробництва снекової продукції.

Розрахунок зміни витрат на виробництво запропонованої в результаті досліджень продукції проведемо відповідно до «Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах рибної промисловості незалежно від форм власності» [59].

Вихідні дані для розрахунків були отримані на підприємстві ТОВ «Ocean's Bounty Fisheries».

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

Визначимо відхилення витрат на виробництво 1000 кг сушених снеків з коропа звичайного 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.

Повна собівартість даного виду продукції за даними підприємства складає 368594,00 грн/т.

Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали» при виробництві 1 т. снеків з коропа звичайного представлений в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали» при виробництві 1 т. продукту

Сировина	Ціна за одиницю, грн./кг	До впровадження		Після впровадження		Різниця, грн.
		Норми витрат, кг	Вартість витрат, тис. грн.	Норми витрат, кг	Вартість витрат, грн.	
Короп філе	227,40	1 831,00	416369,40	1 801,00	409547,40	-6822,00
Сіль кухонна харчова	9,54	319,00	3043,26	313,00	2986,02	-57,24
Соус асортименті	107,97	-	-	450,30	48618,89	+48618,89
РАЗОМ:	-	2 150,00	419 412,66	2 564,30	461 152,31	41739,65

В разі впровадження удосконаленої технології витрати по статті збільшуються на 41739,65 грн. на тону сушених снєків.

6.2.2. Розрахунок змін витрат по статті «Допоміжні та таропакувальні матеріали»

Стаття «Допоміжні та таропакувальні матеріали» включає витрати на придбання матеріалів, які не є складовою частиною продукту, а присутні при її виготовленні або використовуються в процесі виготовлення для забезпечення нормального технологічного процесу [59]. По даній статті витрат змін немає.

6.2.3. Розрахунок змін витрат по статті «Потокупні напівфабрикати, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій»

Стаття витрат «Потокупні напівфабрикати, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій» включає напівфабрикати, які не виготовляються на підприємстві, послуги аутсорсінгу, вартість виконання окремих операцій, випробувань, транспортні послуги інших підприємств [59].

Змін по цій статті немає.

6.2.4. Розрахунок змін витрат по статті «Напівфабрикати власного виробництва»

До статті «Напівфабрикати власного виробництва» відносять вартість продуктів одержаних в інших цехах, що не пройшли всі встановлені технологічним процесом операції і підлягають доробці в наступних цехах підприємства [59]. Змін по ній немає.

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

До статті «Паливо й енергія на технологічні цілі» відносяться витрати на всі види палива та енергії, що безпосередньо витрачається у технологічному процесі виробництва робіт, які одержані від сторонніх організацій і вироблені самим підприємством. Витрати на паливо та енергію на технологічні потреби (рух рухомого складу електротранспорту, виробництво теплової енергії, гарячої води, її очищення і доставка, відведення та очищення стоків, робота ліфтів) відносяться безпосередньо до собівартості робіт [59]. Змін по ній немає.

6.2.6. Розрахунок змін витрат по статті «Зворотні відходи»

Змін витрат по статті «Зворотні відходи» немає. До неї входять залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів та інших видів ресурсів, що утворюються в процесі виробництва продукту. Вони втратили повністю або частково споживчі властивості початкового продукту і через це вони використовуються з підвищеними витратами або зовсім не використовуються за прямими витратами [59].

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

Статтю «Основна заробітна плата» розуміємо як винагорода за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці у вигляді тарифних ставок та відрядних розцінок. Змін витрат по статті немає.

6.2.8. Додаткова заробітна плата – це винагорода за працю понад встановлені норми, за трудові успіхи, винахідництво та особливі умови праці. Змін витрат по статті «Додаткова заробітна плата» немає.

6.2.9. Розрахунок змін витрат по статті “Відрахування на соціальні заходи”

До статті “Відрахування на соціальні заходи” включаються витрати на державне (обов'язкове) соціальне страхування, пенсійне страхування, інші соціальні заходи за встановленими законодавством нормами й порядком.

Змін витрат по статті «Відрахування на обов'язкове соціальне страхування» немає.

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

В результаті удосконалення технології по статті «Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції» витрат немає

6.2.11. Розрахунок змін витрат по статті «Витрати на утримання й експлуатацію машин та обладнання»

Стаття «Витрати на утримання й експлуатацію машин та обладнання» включає витрати на утримання і ремонт виробничого обладнання, робочих місць, засобів цехового транспорту.

Зміни витрат по цій статті немає.

6.2.12. Розрахунок змін витрат по статті «Загальновиробничі витрати»

До статті “Загальновиробничі витрати” належать

1. Витрати на управління виробництвом (оплата праці фахівців і працівників апарату управління цехів та дільниць, гарантійні й компенсаційні виплати, передбачені діючим законодавством, інші грошові й матеріальні виплати згідно з Положенням про оплату праці, колективним договором тощо, відрахування на соціальні заходи, оплата службових відряджень персоналу цеху і дільнок, інші витрати на утриманні апарату управління)

2. Амортизація основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення;

3. Амортизація нематеріальних активів загальновиробничого призначення;

4. Витрати на утримання, експлуатацію, ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів та інших необоротних матеріальних активів

загальновиробничого призначення. До цієї статті належать витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією технологічного обладнання, транспортних засобів, цехових приміщень, будівель, споруд, включаючи витрати на дезинфекцію, дератизацію виробничих приміщень тощо.

Витрати на утримання і експлуатацію машин та обладнання розподіляються між видами робіт пропорційно величині цих витрат за годину роботи машин та обладнання і тривалості його роботи при виконанні відповідного виду або за методом, передбаченим обліковою політикою підприємства.

До пускових витрат відносяться витрати, пов'язані з освоєнням нових потужностей виробництва, що включаються до собівартості робіт протягом періоду, визначеного проектно-технічною документацією, а також витрати для виконання планових перевірок стану обладнання, виконання періодичних регламентних робіт, які передбачені відповідною проектно-технічною документацією і розподіляються на період часу між виконанням цих робіт.

5. Витрати на удосконалення технології та організації виробництва;

6. Витрати на дезинфекцію і дератизацію;

7. Витрати на пожежну й сторожову охорону об'єктів виробничого призначення та утримання санітарних зон;

8. Витрати на охорону навколишнього середовища;

9. Витрати на обслуговування виробничого процесу;

10. Витрати по податках і цільових платежах загальновиробничого характеру [59].

На 50 кг збільшився вихід ГП. Тому буде зменшення витрат по цій статті.

Було 50 329,4 на 1т, на 1,05 т стало 52 845,87.

Зміни витрат по статті «Загальновиробничі витрати» склали 2 516,47 в сторону зменшення.

6.2.14. Розрахунок змін витрат по статті «Адміністративні витрати»

До статті “Адміністративні витрати” належать загальногосподарські витрати, спрямовані на обслуговування і управління підприємством, які включають:

- Витрати на утримання апарату управління підприємством та іншого загальногосподарського персоналу (оплата праці персоналу, гарантійні й компенсаційні виплати, передбачені діючим законодавством; інші грошові і матеріальні виплати згідно з Положенням про оплату праці, колективним договором; відрахування на соціальні заходи);

- Витрати на службові відрядження;

- Представницькі та організаційні витрати;

- Витрати на утримання, експлуатацію, ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальногосподарського використання (матеріали на утримання будинків, опалення, освітлення, вивіз сміття, профдезинфекція, охорона майна);

- Витрати на професійні послуги (юридичні, експертні оцінки майна, аудиторські та інші послуги);

- Витрати на зв'язок (поштові, телеграфні, телефонні, телексні, факс, Інтернет тощо);

- Амортизація основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальногосподарського використання;

- Витрати по податках і цільових платежах загальногосподарського характеру.

До цієї статті включаються: податки, збори та інші, передбачені законодавством обов'язкові платежі, крім тих, що включаються у виробничі витрати, зокрема: плата за землю, займану адміністративно-управлінським приміщенням; комунальний податок, розрахований відповідно до чисельності адміністративного персоналу; податок з власників транспортних засобів на автомобілі, що використовуються апаратом управління підприємства; інші обов'язкові збори й платежі, передбачені чинним законодавством;

- Витрати на розрахунково-касове обслуговування та інші послуги банку (окрім витрат при прийомі платежів від населення тощо);
- Витрати на врегулювання спорів у судових органах;
- Інші витрати загальногосподарського призначення.

До цієї статті витрати включаються витрати на підготовку і перепідготовку кадрів; оренду електронно-обчислювальних машин; передплату періодичних професійних видань та інші, що не були включені до вищевказаних статей [59].

На 50 кг збільшився вихід ГП. Тому буде зменшення витрат по цій статті.

Було 66 405,88 на 1т, на 1,05 т стало 69 726,17.

При впровадженні удосконаленої технології зміни витрат склали 3 320,29 в сторону зменшення.

6.2.15. Розрахунок змін витрат по статті «Витрати на збут»

До статті «Витрати на збут» відносяться наступні витрати:

- Витрати на оплату праці та утримання персоналу, який забезпечує збут послуг
- Відрахування на соціальні заходи.
- Витрати на дослідження ринку, рекламу, участь у виставках, ярмарках, вартість безоплатно переданих зразків і моделей, інформаційні послуги.

- Витрати на виготовлення розрахункових книжок.
- Амортизація та ремонт основних засобів, інших необоротних матеріальних активів.

- Амортизація нематеріальних активів відділу збуту.

- Відрахування житлово-комунальним організаціям за збір абонентської плати.

- Обслуговування і перевірка технологічних приладів обліку, витрати на гарантійне обслуговування .

- Інші витрати, пов'язані зі збутом послуг.

Змін витрат по статті «Витрати на збут» немає.

6.2.16. Розрахунок змін витрат по статті «Попутна продукція» Змін витрат по статті «Попутна продукція» немає.

6.2.17. Розрахунок змін витрат по статті «Інші операційні витрати»

До статті «Інші операційні витрати» включаються витрати на дослідження і розробки, резерв сумнівних боргів у сумі безнадійної дебіторської заборгованості, втрати від операційних курсових різниць, втрати від знецінення запасів, застосування яких втратило економічну доцільність, витрати на утримання сфери соціально-культурного призначення та інші витрати операційної діяльності [59].

Змін по цій статті немає.

На цій статті закінчується формування повної собівартості. Розрахуємо основні техніко-економічні показники.

Таблиця 7.2

Зміна витрат по статтям СВ

Стаття	до	після	різниця
Сировина та основні матеріали	419 412,66	461 152,31	41 739,65
Загальновиробничі витрати	50 329,4	52 845,87	2 516,47
Адміністративні витрати	66 405,88	69 726,17	3 320,29
Разом	536 147,94	583 724,35	47 576,41

Запропонованими в магістерській роботі показниками економічної ефективності заходів є річний приріст прибутку, термін окупності капітальних витрат та значення інших основних техніко-економічних показників, що характеризують ефективність проекту.

Основні техніко-економічні показники представлені у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3.

Основні техніко-економічні показники

Показники	Одиниця вимірювань	Снеки за класичною рецептурою	Снеки із соусами	Різниця
Обсяг виробництва	т	1,0	1,05	0,05
Ціна	грн./т	750 607,146	817 214,09	+66 606,97
Собівартість	грн./т	536 147,94	583 724,35	+47 576,41
Прибуток	грн./т	73 273,55	79 775,67	6 502,12
Дохід	грн./т	750 607,11	858 074,79	+107 467,67
Витрати на 1 грн. реалізованої продукції	грн.	0,71	0,68	-0,03
Рентабельність продукції	%	13,67	13,67	-

За результатами розрахунків можна стверджувати, що при зростанні ціни, зростає і дохід при однаковому рівні рентабельності продукції. Продукт має більш високу ціну, але пропонує розширений смако-ароматичний вибір.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення науково-технічного завдання, що полягає в удосконаленні технології сушеної продукції з модифікацією смако-ароматичних властивостей.

У результаті проведення аналізу роботи можна зробити наступні висновки:

1. На основі аналізу літературних джерел було встановлено, що на даний час є перспективним виробництво сушеної продукції на основі прісноводної риби внутрішніх водойм, яку традиційно вирощують в Україні.

По показникам харчової цінності м'ясо коропа цінний продукт, який відноситься до безпечних у харчовому відношенні видів риб та характеризується високою харчовою і біологічною цінністю і є придатними для усіх видів переробки харчової продукції, а саме для виробництва сушеної продукції з модифікацією смако-ароматичних властивостей.

2. Дослідивши технохімічну характеристику сировини, її хімічний склад було встановлено, що короп придатний для виробництва сушеної продукції, а провівши органолептичну, фізико – хімічну оцінку усіх зразків сушеної продукції отримали результати, які свідчать, що даний вид продукції придатний до споживання і характеризується привабливим зовнішнім виглядом, приємним смаком та запахом, достатньо ніжною та соковитою консистенцією.

3. Згідно результатів розрахунків можна стверджувати, що при зростанні ціни, зростає і дохід при однаковому рівні рентабельності продукції.

Продукт має більш високу ціну, але пропонує розширений смако-ароматичний вибір.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

2. Чукурна О.П. Технологія цінового позиціонування брендів // Науковий Вісник Херсонського державного університету. Серія: «Економічні науки» Випуск 17. Частина 4. – Херсон, 2016. – С. 68-72

3. Окландер М.А., Чукурна О.П. Маркетингова цінова політика: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 284 с.

4. Чукурна О.П., Чмир В.О., Егорова К.П. Вплив маркетингових досліджень споживачів снєків на цінове позиціонування // Молодий вчений, Серія: «Економічні науки». Випуск № 4 (44), 2017. – С. 780-784.

5. Страшинська Л. В., Ніколаєнко І. В. Маркетингові аспекти розвитку ринку снєків в Україні // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2017. Т. 23, No 1. С. 75–84.

6. Дорожко В. Сучасні технології виробництва рибних снєків. Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden, 2023, Pp. 227-229. URL: <https://eu-conf.com/events/goal-and-the-role-of-world-science-in-life/>

7. Виготовлення і зберігання рибних снєків [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://osushiteli.ua/uk/article/vygotovlennya-i-zberigannya-rybnyh-snekiv>.

8. Баль-Прилипка Л.В. Актуальні проблеми рибопереробної галузі: монографія / Баль-Прилипка Л. В., Старкова Е. Р., Лебський С. О., Андрощук О. С. - К.: «Компринт», 2018, 214 с.

9. Волхова, Г., & Голембовская, Н. (2021). STATE AND PROSPECTS OF FISH MARKET DEVELOPMENT IN UKRAINE. *SWorldJournal*, 1(07-01), 44–50. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2021-07-01-013>

10. Соловей, О.С. Удосконалення технології рибних снєків на основі лосося зі зменшенням вмістом солі / О.С. Соловей, В.В. Шутюк, О.Л. Нечаєв // Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції

основні засади її конкурентоздатності: матеріали VII міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 12 вересня 2019 р., м. Київ. К.: НУХТ, 2019. – С. 85.

11. Гирка О. І. Удосконалення технології переробки риби і морепродуктів [Електронний ресурс] / О. І. Гирка, О. Я. Родак, М. П. Бодак – Режим доступу до ресурсу: http://www.confcontact.com/2015-nauka-y-informatsionnooprostranstve/tn11_girka/htm.

12. Як сушать рибу на виробництві: обладнання та особливості процесів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kherson-news.net/lang/uk/how-industrial-drying-of-fish-equipment-and-peculiarities-of-the-processes.html>.

13. Види коропів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://rivnefish.com/carp-types>.

14. Чим відрізняється короп від сазана? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://media.fishergo.com.ua/porady/chym-vidrizniaetsia-korop-vid-sazana.html>.

15. ДСТУ 3862-99 Громадське харчування. Терміни та визначення. Зі Зміною № 1 (ІПС № 10-2003).

16. Доцяк В.С. Українська кухня. Підручник. — Вид 2-ге, перероб. та доп. / В.С. Доцяк. — Львів: Оріяна-Нова, 1998. — 558 с. — ISBN 5-8326-0062-2.

17. ДСТУ 8451:2015 Риба та рибні продукти. Методи визначення органолептичних показників

18. ДСТУ 3326-96 Риба, морські безхребетні, водорості та продукти їх перероблення. Терміни та визначення

19. ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування

20. Опорний конспект лекцій харчові технології Дніпро, 2020р. <https://foodtechnologies.dp.ua/wp-content/uploads/2021>

21. Магас М. Б., Кравців Р. Й., Остап'юк Ю. І. Органолептична оцінка м'яса коропів // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького Том 10 № 2(37) Частина 4, 2008 С.106-112.

22. ДСТУ 2284:2010 Риба жива. Загальні технічні вимоги

23. "Term: total length". FishBase.org. 2004-11-18. Retrieved 2015-08-18.

24. Common Carp (*Cyprinus carpio*) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://tpwd.texas.gov/huntwild/wild/species/crp/#:~:text=Individuals%2012-25%20inches%20in,and%20weigh%20over%2075%20pounds.>

25. Тимофєєва, О. В. Особливості жирнокислотного складу рибних пресервів на основі прісноводної риби [Текст] / О. В. Тимофєєва // Зб. наук. праць "Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі". - Харків, 2006. - Вип. 1 (3). – С 86.

26. Біологічна цінність прісноводної риби кременчуцького волосховища. // Хімія харчових продуктів і матеріалів. Нові види сировини. 2017. – №11. – С. 53–59.

27. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів / МОЗ України; Наказ, норми, правила від 29.12.2012 № 1140.

28. ДСТУ 6025:2008 Риба солена. Технічні умови

29. Технологія переробки риби / Н.М. Слободянюк, Н.В. Голембовська, А.А. Менчинська, О.С. Андрощук, Д.О. Тулуб. - К.: ЦП «Компринт», 2018. - 264

с.
30. Харчова хімія – Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2020. – 147 с. – (УДК 579.67).

31. Fitri N, Chan SXY, Che Lah NH, Jam EA, Misnan NM, Kamal N, Sarian MN, Mohd Lazaldin MA, Low CF, Hamezah HS, Rohani ER, Mediani A, Abas F. A Comprehensive Review on the Processing of Dried Fish and the Associated Chemical

and Nutritional Changes, Foods 2022 Sep 20;11(19):2938. doi: 10.3390/foods11192938. PMID: 36230013; PMCID: PMC9562176.

32. ДСТУ 4286:2004 Крохмаль картопляний. Технічні умови.

33. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.

34. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. Із Поправками та Зміною № 1

35. Методичні рекомендації Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки МР 4.4.4-108-2004

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

якості

37. Закон України «Про охорону праці», 2002р. // Урядовий кур'єр, 2002.-

№46

38. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки

знань з питань охорони праці: НПАОП 0.00-4.12-05.-Офіц. вид. - К.: Основа, 2005. – 36 с. - (Нормативно-правовий документ).

39. Положення про триступеневий метод контролю безпеки праці: НАОП 1.9.40-4.02-87. - Офіц. вид. - 1988. – 25 с. - (Нормативно-правовий документ).

40. Типові норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства: НПАОП 0.00-3.01-98. - Офіц. вид. - К.: Основа, 1999. - 87 с. - (Нормативно-правовий документ).

41. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці: НПАОП 0.05-8.04-92. - Офіц. вид. - К.: Основа, 1993. – 29 с. - (Нормативно-правовий документ)

42. Правила охорони праці для працівників берегових рибопереробних підприємств: НПАОП 05.0-1.05-06. - Офіц. вид. – К.: Основа, 2007.- 53 с. - (Нормативно-правовий документ).

43. Правила пожежної безпеки в Україні. - Офіц. вид. - К.: Основа, 2005. - 88 с.

44. Гладка, Л. І., Шалапін, А. С. Світовий досвід та співробітництво України у сфері охорони навколишнього середовища. Культура народів Причорномор'я. — 2013. — № 254. — С. 70-73.

45. Шевцов А. Г., Земляний М. Г., Дорошкевич А. З. Ядерна безпека в Україні : веб-сайт. URL: <http://www.db.niss.gov.ua/docs/energy/143.htm> (дата звернення: 21.11.2021).

46. Ladychenko, V., Golovko. Implementation of European Environmental Policy in Ukraine: Problems and Prospects. European Journal of Sustainable Development, Volume 6, Issue 3, 2017, pp. 333-333.

47. Law of Ukraine «On the Fundamental Principles (Strategy) of Ukraine's State Environmental Policy for the Period until 2020». Bulletin of the Supreme Council of Ukraine. – 2011. – № 26 – p. 218.

48. Andronov V.A. Majstro S.V. Directions of transformation of state environmental policy in conditions of European integration of Ukraine. Government Development. – 2014 - № 2.

49. Скільки Україна витрачає на покращення екологічної ситуації? Занадто мало: веб-сайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/01/21/656053/> (дата звернення: 21.11.2021).

50. Fish processing marine/freshwater: веб-сайт. URL: <https://www.ebrd.com/downloads/policies/environmental/fishr.pdf> (дата звернення: 21.11.2021).

51. Nakatani, R., and D. Beyer. The effects of salmon cannery waste on juvenile salmon in a closed system. Proceedings of the National canners association. Seattle, WA: Fisheries Research Institute, 1973, pp. 1-36.

52. Weiss, K. A primeval tide of toxins. Los Angeles Times, July 30, 2006, pp. 1-12.

53. Васильєва Ж. В., Цесь Ю. В. Разработка технологий очистки сточных вод рыбоперерабатывающих предприятий с помощью биофлокулянтов. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2014. – № 2. – С. 34 – 39.

54. Публічний звіт т.в.о. Голови Держрибагентства Ігоря Клименка за 2022 рік [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://darg.gov.ua/publicnij_zvit_tv_o_golovi_0_0_0_12371_1.html

55. За 5 місяців промисловий вилов риби в Азовському морі збільшився на 42%, - Держрибагентство [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу:

https://www.darg.gov.ua/za_5_misjaciw_promislovi_0_0_0_11130_1.html.

56. Кількість активних підприємств за регіонами України та видами економічної діяльності [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/kap/kap_u/arh_kap_u.html.

57. Зелена книга аналіз рибної галузі України – Київ: ОФІС ЕФЕКТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ, 2019. – 228 с.

58. Публічний звіт Держрибагентства [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу:

https://darg.gov.ua/publicnij_zvit_derzhavnogo_0_0_0_9463_1.html.

59. Про затвердження Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості робіт (послуг) на підприємствах і в організаціях житлово-комунального господарства [Електронний ресурс]. – 1997. – Режим доступу до ресурсу: https://ips.ligazakon.net/document/view/reg1987?an=20&ed=1997_03_31.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
за підсумками

науково-практичної конференції
«Актуальні питання сьогодення та післявоєнного відновлення
сільського господарства й екології: експертно-аналітичні складові
формування продовольчої стратегії України» з нагоди 20-річчя
УЛЯБП АПК НУБіП України

2 жовтня 2023 року

Чабани – 2023

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України
**GOAL AND THE ROLE OF WORLD
SCIENCE IN LIFE**

Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference
НУБІП України
Stockholm, Sweden
(March 27 – 29, 2023)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РИБНИХ

СНЕКІВ

НУБІП України

Дорожко В.В.

Магістрант

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Національний університет біоресурсів і природокористування України

вул. Полковника Потехіна, 16, м. Київ, 03041

НУБІП України

Сучасні технології виробництва рибних снєків є актуальним питанням для України.

Ринок снєків багатфункціональний, є перспективним для нашої країни.

НУБІП України

Характеристика поняття «снєк» є досить різноманітною. Саме поняття «снєк» на ринку харчових продуктів з'явилося в середині 90-х років ХХ століття. «Снєк» в перекладі з англ. мови означає «легка закуска».

НУБІП України

Ринок снєків в Україні представлений лінійкою як вітчизняних, так і зарубіжних виробників, які намагаються задовольнити попит з боку споживачів. У сучасних умовах глобалізованого світу снєки є найпопулярнішим видом закусок. Доступність, зручність у використанні, щонайменше привертають на увагу людей великих міст і мегаполісів, а їх продаж відбувається практично в кожній торговельній мережі. Снєки мають тривалий термін зберігання, привабливу упаковку та зовнішній вигляд[1].

НУБІП України

На ринку харчових технологій існують різноманітні види снєків: чіпси, філе, соломка, стружки, смужки, кльця, слайди. Їх виробництво вимагає особливих технологій, що гарантують високоякісний продукт та збереження біологічно активних речовин.

Харчування - це невід'ємна складова життєдіяльності людини і один з найважливіших факторів, які впливають на її здоров'я.

НУБІП України

У полі наших наукових інтересів снєки з риби та морепродуктів. Попит на снєки з риби та морепродуктів стабільно високий. Особливу увагу необхідно приділити високоякісним рибним продуктам та технологіям їх приготування. Таким продуктом є снєки з риби та морепродуктів, які будуть користуватися значним попитом, завдяки низькому вмісту жирів та багатому набору мікроелементів. Важливим критерієм корисності та поживних властивостей харчових продуктів є наявність білковмісних речовин, бо споживання білка впливає на тривалість життя людини. Рибні снєки, снєки з морепродуктів - багате джерело поліненасичених кислот (омега-3), кальцію, фтору, калію, селену та фосфору. Включення в раціон жирних кислот Омега-3 є важливою складовою збереження здоров'я особистості.

Жири кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск.

Виділяють різні способи сушіння рибних снєків:

Спосіб 1: Природна сушка.

Спосіб 2: Інфрачервоні шафи для сушіння снєків.

Спосіб 3: Конвективна або теплова камера[2] та ін.

До основних напрямів розвитку технології рибних снєків можна віднести виробництво продукції підвищеної харчової цінності за рахунок використання натуральних добавок, зменшення частки солі, збільшення рівня використання харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, біфідобактерій.

Список літератури

1. Страшніська Л. В., Ніколаєнко І. В. Маркетингові аспекти розвитку ринку снєків в Україні // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2017. Т. 23, № 1. С 75–84.

2. <https://osushiteli.ua/uk/article/vygotovlennya-i-zberigannya-rybnyh-snekiv>.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
 ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
 Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК

НУБІП України
 ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
 за підсумками

науково-практичної конференції
 «Актуальні питання сьогодення та післявоєнного відновлення сільського
 господарства й екології: експертно-аналітичні складові формування
 продовольчої стратегії України» з нагоди 20-річчя УЛЯБП АПК НУБІП
 України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України
 2 жовтня 2023 року

НУБІП України
 Чабани – 2023

УДК 664.956

НУБІП України

ВИРОБНИЦТВО СУШЕНО-В'ЯЛЕНОЇ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Дорожко В.В., магістрант Національний університет біоресурсів і природокористування України, Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Вступ. Впровадження перспективних технологій виробництва продуктів харчування із рибної сировини забезпечує високу конкурентоспроможність України на Європейському ринку споживання [1].

Рибне господарство України вносить суттєвий вклад у забезпечення продовольчої безпеки країни. Сьогодні в Україні власні сировинні ресурси на 80% представлені прісноводною рибою, а саме продукцією аквакультури, зокрема коропом, сазаном, товстолобиком.

Слід зазначити, що в Україні запущено в роботу онлайн-платформу «РибаДопомога-Захист», яка консолідує в єдиній інформаційній системі дані про наявність риби та рибопродукції. Інформаційна складова онлайн-платформи може бути використана для продовольчих потреб в умовах воєнного стану та може сприяти забезпеченню продовольчої безпеки нашої країни.

Основна частина. Харчування – це невід'ємна складова життєдіяльності людини і один з найважливіших факторів, які впливають на здоров'я. Основними принципами харчування є: зниження споживання тваринного жиру; включення в раціон жирних кислот Омега-3; вміст корисних білків, великої різноманітності вітамінів А, Е, С, РР, групи В - В2, В6 і В12 і мінералів – йоду, міді, кальцію, марганцю, калію, сірки, фтору, заліза і цинку [2].

НУБІП України

У зв'язку з цим, актуальним стає вивчення перспектив розвитку технологій продуктів харчування із рибної сировини, а саме снєкової продукції. Сучасні технології виробництва рибних снєків є актуальним питанням.

Ринок снєків в Україні представлений лінійкою як власних, так і закордонних виробників, які намагаються задовольнити попит з боку 63 споживачів. Доступність, зручність у використанні, цінова політика привертають на увагу людей великих міст і мегаполісів [3].

На ринку харчових технологій існують різноманітні види снєків: чіпси, філе, соломка, стружки, смужки, кільця, слайди. Їх виробництво вимагає особливих технологій, що гарантують високоякісний продукт та збереження біологічно активних речовин.

Попит на снєки з риби стабільно високий [4]. Особливу увагу необхідно приділити високоякісним рибним продуктам та технологіям їх приготування.

Таким продуктом є снєки з риби, які будуть користуватися значним попитом, завдяки низькому вмісту жирів та багатому набору мікроелементів. Важливим критерієм корисності та поживних властивостей харчових продуктів є наявність білковмісних речовин, бо споживання білка впливає на тривалість життя людини. Рибні снєки – багате джерело поліненасичених кислот (омега-3), кальцію, фтору, калію, селену та фосфору. Включення в раціон жирних кислот Омега-3 є важливою складовою збереження здоров'я особистості. Жирні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск.

Виділяють різні способи сушіння рибних снєків: природна сушка; інфрачервоні шафи для сушіння снєків; конвективна або теплова камера та ін.

Висновки. До основних напрямів розвитку технології рибних снєків можна віднести виробництво продукції підвищеної харчової цінності за рахунок використання натуральних добавок, зменшення частки солі, збільшення рівня використання харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, біфідобактерій.

Перелік посилань:

1. Актуальні проблеми рибопереробної галузі: монографія / Балы Прилико Л. В. та ін. Київ: Компринт, 2018. 214 с.

2. Дорожко В. Сучасні технології виробництва рибних снеків: тези доп. учасників Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, Стокгольм, м. Швеція, 27–29 бер. 2023р. / Стокгольм, м. Швеція, 2023. С. 227–229.

3. Страшинська Л. В., Ніколаєнко І. В. Маркетингові аспекти розвитку ринку снеків в Україні. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2017, Т. 23, № 1. С. 75–84.

4. Чукурна О.П. Технологія цінного позиціонування брендів. Науковий Вісник Херсонського державного університету, 2016. Вип. 17, ч. 4.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ





Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

**ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ:
ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

*присвяченої 125-річчю Національного університету
біоресурсів і природокористування України*

*Секція 3. Роль тваринництва, ветеринарної медицини та харчових технологій
в умовах війни та вирішенні завдань плану відродження України*

*25 травня 2023 року
Київ, Україна*

НУБІП України

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
 І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
**ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В
 УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ:
 ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

*присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів і
 природокористування України*

**Секція 3. Роль тваринництва, ветеринарної медицини
 та харчових технологій в умовах війни та вирішенні завдань плану
 відродження України**

**25 травня 2023 року
 Київ, Україна**

НУБІП України

118. Григоренко А.О., Крижова Ю.П. ЗБАЛАНСОВАНЕ ХАРЧУВАННЯ І РАЦІОН ШКОЛЯРІВ.....329

119. Гудименко М.В., Крижова Ю.П. СУЧАСНЕ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ.....333

120. Гуменюк Л.В., Різник Л.О. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІТОСАНІТАРНОГО КОНТРОЛЮ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ.....335

121. Данилевич І.О., Пасічний В.М., Маринін А.І. ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКУ НА М'ЯСНУ СИРОВИНУ.....338

122. Данчук В.В., Мідик С.В., Корнієнко В.І., Якубчак О.М., Ушкалов В.О., Левчук С.С., Дудченко Н.Я. ЗМІНИ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ МОЛОКА-СИРОВИНИ ЗА СПОНТАННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ^{137}Cs341

123. Дмитренко Д.В., Іванюта А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ РИБНОЇ СИРОВИНИ.....343

124. Дорожко В.В., Голембовська Н.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ІЗ РИБНОЇ СИРОВИНИ: ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ.....345

125. Дубівко А.С., Кочубей-Литвиненко О.В. ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ ЗІ ЗБАГАЧЕНОГО НАНОЧАСИНКАМИ ЦИНКУ ПРОРОЩЕНОГО ВІВСА НА СПОЖИВЧІ ВЛАСТИВОСТІ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ.....348

126. Думинський О.В., Голембовська Н.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ПАШТЕТІВ.....351

127. Дьоміна Н.А., Мартинчук О.А. РОЗРОБКА ТА ОБГРУНТОВАННЯ ДІСТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ, ЯКІ СТРАЖДАЮТЬ ВІД ВИПАДІННЯ ВОЛОССЯ (АЛОПЕЦІЯ).....353

128. Дячук А.І., Мартинчук О.А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ КУЛІНАРНОЇ ОБРОБКИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ, ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЇХ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ.....355

НУБІП України

УДК 664.956

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ІЗ РИБНОЇ СИРОВИНИ: ГЛОБАЛЬНІ
ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ**

Дорожко В.В., магістрант, Голембовська Н.В., кандидат технічних наук,
доцент (natashagolembovska@gmail.com)

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Сучасні глобалізаційні процеси стрімко змінюють харчову індустрію, впливають на технології виробництва продуктів харчування, які ведуть до розширення джерел сировинних ресурсів. Відомо, пандемія Covid-19 створила умови щодо переосмислення харчування населення, що призвело до переосмислення політики соціальної, екологічної та економічної складової визначило підходи до харчування Post-Covid 19.

Харчування – це невід’ємна складова життєдіяльності людини і один з найважливіших факторів, які впливають на здоров’я. Основними принципами харчування є:

- Зниження споживання тваринного жиру. Жирна їжа тваринного походження багата шкідливим холестерином, який, в свою чергу, відкладається на судинах у вигляді бляшок. Вони сприяють порушенню кровотоку, в тому числі і в судинах, які живлять саме серце.

- Включення в раціон жирних кислот Омега-3. Жирні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск.

- Вміст корисних білків (17-18 г/100г), великої різноманітності вітамінів А, Е, С, РР, групи В-В₂, В₆, В₁₂ і мінералів – йоду, міді, кальцію, марганцю, калію, сірки, фтору, заліза і цинку можуть бути корисними для здоров’я людини та важливими у процесі реабілітації.

У зв’язку з цим, актуальним стає вивчення перспектив розвитку технологій продуктів харчування із рибної сировини.

Сучасні технології виробництва рибних снєків є актуальним питанням для

Н

України. Ринок снєків є багатофункціональним та перспективним [1].

Риба – основа корисних еко-біологічних жирів, білків, мікроелементів та вітамінів. Білки риби мають біологічну цінність не нижче, ніж у м'яса тварин. Продукція з риби відрізняється високою біологічною цінністю. Одним із раціональних процесів обробки рибної сировини, що відкриває нові можливості є виробництво рибних снєків.

Н

Попит на снєки з риби та морепродуктів стабільно високий. Особливу увагу необхідно приділити високоякісним рибним продуктам та технологіям їх приготування. Таким продуктом є снєки з риби та морепродуктів, які будуть користуватися значним попитом, завдяки низькому вмісту жирів та багатому набору мікроелементів. Важливим критерієм корисності та поживних властивостей харчових продуктів є наявність білковмісних речовин, бо споживання білка впливає на тривалість життя людини. Рибні снєки, снєки з морепродуктів – багате джерело поліненасичених кислот (омега-3), кальцію, фтору, калію, селену та фосфору. Включення в раціон жирних кислот Омега-3 є важливою складовою збереження здоров'я особистості. Жирні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину в організмі, заважають процесу тромбоутворення і знижують артеріальний тиск [2].

Н

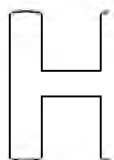
Характеристика поняття «снєк» є досить різноманітною. Саме поняття «снєк» на ринку харчових продуктів з'явилося в середині 90-х років ХХ століття. «Снєк» в перекладі з англ. мови означає «легка закуска».

Н

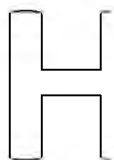
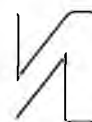
Ринок снєків в Україні представлений лінійкою як вітчизняних, так і зарубіжних виробників, які намагаються задовольнити попит з боку споживачів. На ринку харчових технологій існують різноманітні види снєків: чіпси, філе, соломка, стружки, смужки, кільця, слайси. Їх виробництво вимагає особливих технологій, що гарантують високоякісний продукт та збереження біологічно активних речовин. Доступність, зручність у використанні, цінова політика привертають увагу людей великих міст і мегаполісів, а їх продаж відбувається практично в кожній торговельній мережі. Снєки мають тривалий термін зберігання, привабливу упаковку та зовнішній вигляд [3].

Н

Н



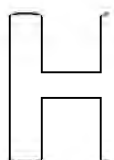
При виробництві снєків із риби та морепродуктів можливе застосування різних структуроутворювачів, барвників, білкових збагачувачів, харчових волокон, що дозволяє підвищити його органолептичні характеристики та біологічну цінність.



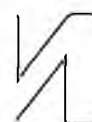
Перспективним є виробництво рибних снєків з низьким вмістом кухонної солі за рахунок додавання пряно ароматичних приправ, що дозволить зменшити навантаження на нирки і серцево-судинну систему [4].



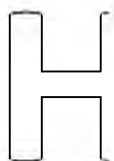
Впровадження перспективних технологій виробництва продуктів харчування із рибної сировини забезпечить високу конкурентоспроможність на Європейському ринку споживання.



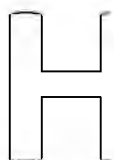
Перелік посилань



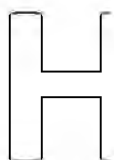
1. Holembovska N., Tyshchenko L., Slobodyanyuk N., Israelian V., Kryzhova Y., Ivaniuta A., Pylypchuk O., Menchynska A., Shtonda O., Nosevych. D. (2021). Use of aromatic root vegetables in the technology of freshwater fish preserves. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 15, 296–305. <https://doi.org/10.5219/1581>



2. Дорожко В.В. Сучасні технології виробництва рибних снєків // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden. 2023, Pp. 227-229. URL: <https://eu-conf.com/events/goal-and-the-role-of-world-science-in-life/> (дата звернення: 07.04.2023).



3. Страшинська Л.В., Ніколаєнко І.В. Маркетингові аспекти розвитку ринку снєків в Україні // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2017. Т. 23, No 1. С. 75–84.



4. Соловей О.С., В.В. Шутюк, Нечаєв О.Л. Удосконалення технології рибних снєків на основі лосося зі зменшеним вмістом солі // Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції – основні засади її конкурентоздатності: матеріали VIII міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 12 вересня 2019 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2019. – С. 85.

