

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ТВПШТСБ**

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**

**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»**

**Ступінь вищої освіти «Магістр»**

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

**“ВИХІД РИБОПРОДУКТІВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБКИ В  
УМОВАХ ННПЦ МИКОЛАЇВСЬКОГО НАУ”**

**04.01. – КР. 186-О. 22 09 23. 030**

**Виконавець:**

**здобувач вищої**

**освіти II курсу \_\_\_\_\_ Ігор ІВАНОЧКО**

**Науковий керівник:**

**доцент \_\_\_\_\_ Галина ДАНИЛЬЧУК**

**Рецензент:**

**доцент \_\_\_\_\_ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ**

**Миколаїв – 2023**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Характеристика кларієвого сома	7
1.2. Способи обробки риби	11
1.3. Морфометричні та якісні показники риби	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	20
2.1. Місце та об'єкт дослідження	20
2.2. Методика виконання роботи	21
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Морфометричні показники товарної риби	24
3.2. Морфометричні показники риби різних способів обробки	27
3.3. Вихід і м'ясна якість готової рибної продукції	30
3.4. Технологія переробки продукції тваринництва	32
3.5. Економічна частина	38
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	42
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	47
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	52
ВИСНОВКИ	57
ПРОПОЗИЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

## РЕФЕРАТ

Об'єм кваліфікаційної (дипломної) роботи складає 63 сторінки комп'ютерного набору. В роботі подано 11 таблиць, 1 рисунок, опрацьовано 42 бібліографічних джерела.

Тема даної роботи “Вихід рибопродуктів за різних способів обробки в умовах ННПЦ Миколаївського НАУ”.

Мета кваліфікаційної (дипломної) роботи Метою даної роботи було вивчення виходу готової продукції та м'ясної якості риби різних способів обробки, а саме патрання, патрання обезголовлення, розробці на тушку рибну та філетування.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: вивчити морфометричні показники і м'ясну якість необробленої товарної риби та готової рибопродукції різних способів обробки, розрахувати економічну ефективність виробництва готової рибопродукції.

Об'єктом дослідження слугував кларієвий сом. Предметом дослідження – морфометричні показники, коефіцієнт м'ясності та вихід готової продукції живої товарної риби та різних способів обробки.

При цьому використовувалися методики, прийняті в іхтіологічних дослідженнях. Досліджувалися такі морфметричні показники як маса та питома частка тіла, голови, луски, кісток, нутрощів, плавців і м'якоті. Для якісної оцінки готової рибопродукції розраховували коефіцієнт м'ясності та вихід.

За результатами досліджень встановлено, що найкращі показники виходу готової продукції досліджуваних риб з усіх способів обробки було встановлено при патранні риби, а за м'ясними якістьями при філетуванні.

За визначеною економічною ефективністю доведено доцільність вирощування та реалізацію кларієвого сома необробленого та різних способів обробки.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ННПЦ – навчально-науково-практичний центр

УЗВ – установка замкнутого водопостачання

a – кормовий коефіцієнт

pH – водневий показник

см – сантиметр

тис. – тисяч

мг – міліграм

г – грам

кг – кілограм

°C – градус за Цельсієм

% – відсоток

екз. – екземпляр

## ВСТУП

Завданням рибництва, як галузі народного господарства, є збільшення обсягів постачання населенню живої, охолодженої риби, рибної продукції в розробленому вигляді, баличних, копчених і в'ялених виробів з риби.

Вирішення продовольчої проблеми кількісно значною мірою пов'язане з оптимізацією океанічного рибальства, а якісно – з підвищенням рибопродуктивності внутрішніх можливостей України [1, 2].

Природно-кліматичні умови України сприяють розведенню основних видів прісноводних риб. Для ведення рибного господарства створена мережа спеціалізованих рибних підприємств по вирощуванню, переробці, збереженню та реалізації риби та рибної продукції [3-5].

Тому очевидні актуальність і перспективність розвитку рибного господарства на внутрішніх водоймах, підвищення ефективності виробництва риби в ставках, водосховищах і озерах, розширення географії рибницьких господарств індустріального типу, розселення теплолюбних об'єктів рибництва у північні та східні області з використанням теплих вод промислових підприємств [6-8].

Найближчим часом з метою оптимізації харчування людей на рівні фізіологічних вимог доцільно довести споживання риби до 22 кг на душу населення за рік [6, 7].

Для України з населенням майже 46 млн. чоловік, необхідно щорічно виробляти майже 1 млн. тонн товарної риби, з них 250-300 тис. тонн прісноводної [9, 10].

Протягом останніх років спостерігається стійка тенденція до скорочення обсягів виробництва товарної продукції рибництва у ставках [11].

В Україні та багатьох інших країнах одним з найпоширеніших об'єктів вирощування є коропові риби, серед перспективних вважаються африканські соми. Найбільш розповсюджені промислові риби, які швидко ростуть та дуже плодючі.

Невибагливість вищевказаних риб до умов зовнішнього середовища сприяє їх широкому розповсюдженню, за сприятливих умов вони швидко ростуть, приріст може бути не менше 5-7 г за добу [12].

Забезпечення населення фізіологічно повноцінним харчуванням пов'язане з необхідністю нарощування виробництва товарної риби, яке дає можливість одержувати білок високої якості, що поряд з високою харчовою цінністю має незамінні дієтичні властивості.

Крім того рибництво є безвідходною галуззю. Використовуючи продукти переробки риби, а також малоцінні та неїстівні, в харчовому відношенні, частини, які залишаються після розробки сировини – виготовляють рибну муку, яка є високоцінним харчовим продуктом і широко використовується в агропромисловому комплексі [13].

Проте в літературних джерелах мало висвітлені питання товарної якості, харчової цінності риби та їх морфометричних параметрів, а також відсутня оцінка м'ясних якостей культивованих видів риб. Вибір об'єктів товарного рибництва повинен включати в себе вивчення товарної, харчової та поживної цінності риби.

Вважаючи актуальним дане питання нами були проведені дослідження кларієвого сома вирощеного в умовах ННПЦ МНАУ.

Метою даної роботи було вивчення товарної цінності та виходу готової продукції риби різних способів обробки кларієвого сома. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: вивчити морфометричні показники і харчову цінність живої товарної риби та готової рибопродукції різних способів обробки, розрахувати економічну ефективність виробництва готової рибопродукції.

Об'єктом дослідження слугував кларієвий сом. Предмет дослідження – морфометричні показники, коефіцієнт м'ясності та вихід готової продукції живої товарної риби та різних способів обробки.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Характеристика кларієвого сома

Африканський кларієвий сом чи північноафриканський сом, або мармуровий кларієвий сом, або нільський кларіас чи кларій нільський, чи йорданський кларій (лат. *Clarias gariepinus*) – вид риб з роду Кларій родини Кларієві ряду сомоподібних, який у природі зустрічається по всій Африці, включаючи водойми Сахари, в басейні річки Йордан, в Південній і в Південно-Східній Азії. Родина кларієві соми (*Clariidae*) нараховує 15 родів, які включають 100 видів [14, 15].

Це досить велика риба, довжини сягає до 1,7 метрів при вазі 60 кг. Середня довжина становить 1-1,5 метри. За своєю довжиною претендує на звання найбільшого сома Африки. Голова велика, масивна, пласка, кістяна. Рот широкий, витягнутий до очей. Також має великі допоміжні органи дихання, що складаються з модифікованих зябрових дуг. Тулуб вугроподібний. Грудні плавники мають шипи. Забарвлення спини синювато-чорне або темно-сіре, черево – біле. Якщо порівнювати європейського та африканського сома, то у другого менш жирне і більш темне м'ясо. Жир має щільну консистенцію білого кольору (схожий на сало теплокровних тварин). В тілі сома він накопичується у вигляді жирового валика і може вирости до значних розмірів [15, 16].

Від українського “побратима” відрізняється не лише меншою жирністю, а й кількістю вусів (вісім проти двох) та повною відсутністю запаху, паразитів тощо.

Кларієвий сом – хижак, але може харчуватися рослинною їжею, органічними рештками.

М'ясо кларієвого сома має високі харчові та кулінарні властивості. Завдяки оптимальному поєднанню білків (17,2 г), жиру (5,1 г) і амінокислот, риба ідеально підходить для дитячого і дієтичного харчування, а відсутність дрібних кісток робить його зручним для приготування і вживання в їжу. Високий вміст Омега-3 поліненасичених жирних кислот сприяє зниженню рівня холестерину в крові, запобігає тромбоутворенню, а також сприятливо впливає на зміцнення судин головного мозку. Продукт гіпоалергенний. М'ясо можуть вживати в їжу навіть люди з яскраво вираженою алергією на рибу і морепродукти. За смаком «африканський сом» більше нагадує м'ясо тварин, ніж риб [16].

Кларієвий сом – унікальна риба. Цікаво, що він може жити без води протягом двох діб, дихаючи звичайним повітрям. Вся справа в тому, що у цієї риби є як зябра, так і легені. На своїй батьківщині, в Африці, соми можуть до кілометра ходити «пішки» – коли вода йде з річок. З ям з водою, куди вони потрапляють, соми можуть вистрибувати до двох метрів у висоту і поповзом шукати воду [14, 16].

Як об'єкт промислового культивування в штучно створених екосистемах є достатньо популярним та поширеним у світовій аквакультурі. В Україні цей об'єкт риборівництва є одним із найбільш динамічних, загальні обсяги вирощування даного виду щороку зростають у декілька разів. На Чернігівщині, також є початківці – рибоводи, які займаються вирощуванням кларіаса. Порівняно з іншими видами риб кларієвий сом володіє найбільшими темпами росту, є невибагливим до умов утримання та легко адаптується до їх зміни, добре споживає будь-які корми. Стійкий до різних захворювань. Саме ці особливості роблять кларіаса одним із найбільш доступних об'єктів риборівництва. Основна перевага вирощування кларієвого сома – високі щільності посадки, завдяки можливості дихати атмосферним повітрям [16].

Ставкове риборівництво має свої переваги, але є в нього й дуже суттєвий стримуючий фактор: для цього заняття потрібен ставок. Невелику штучну водойму можна облаштувати на своїй ділянці самостійно, якщо вона має



відповідну площу та прийнятне розташування. Проте проект важко назвати недорогими. У кларієвого сома є свої вимоги. Для її вирощування потрібно створювати правильні умови для комфортного проживання та розмноження: регулювати температуру води, а також показники кислотності і солоності води. Основна умова вирощування африканського сома – підтримання комфортної для нього температури в 25-28 °С. Порівняно з цими труднощами досить вигідно виглядає рибництво в установках замкнутого водопостачання (УЗВ). Цей вид діяльності полягає у вирощуванні цінних видів риби не в природних умовах або максимально наближених до них, а на промисловій основі, на рибних фермах, у відносно невеликих басейнах-акваріумах з штучно регульованим мікрокліматом, з використанням спеціалізованих комбікормів [14, 16].

Особинам важливо забезпечити напівтемряву, тому найкраще будувати басейни в затемнених місцях. Гостро реагує на зовнішні подразники (зокрема – метеозміни). Через стрес іноді може кусати одна одну або перестати їсти на деякий час. Тому в приміщенні має бути тиша, тепло і спокій [16].

За найсприятливіших умов за півроку африканський сом може вирости навіть до 1,5-2 кг. В одному кубометрі води зростає 200-300 кг дорослої риби. Годують кларієвого сома спеціальним комбікормом. Собівартість вирощування 50–60 гривень за один кілограм, реалізують по ціні 70 – 80 гривень [16].

Як об'єкт рибництва мармурових кларієвих сомів завезли в Південну Америку і в деякі країни Європи з метою штучного вирощування. У 1980 році перша продуктивна ферма з'явилася в Голландії. Цей проект виявився успішним, і зараз тут за рік виробляється близько 100 тисяч тонн цієї риби. Наприкінці дев'яностих років зацікавилися мармуровим кларієвим сомом і в пострадянських країнах [17].

Мармуровий кларієвий сом – риба досить витривала й стійка до впливу багатьох несприятливих факторів. Вона витримує тривале пересихання водойми, яке переживає, зарившись у мул, а при низькій концентрації кисню

у воді може досить тривалий час дихати атмосферним повітрям за допомогою спеціального лабіринту – надзрябрового органу, схожого за будовою на легені наземних тварин. Цей сом може переповзати по суші з водойми у водойму, а за необхідності витримує засолення води до 12 проміле (оптимальним для них є показник від 0 до 2,5 проміле) [15, 17].

Мальки з перших днів життя живляться планктоном, та в міру дорослішання вибирають різноманітніший раціон. Для підростаючих сомиків здобиччю стає будь-яка живність, що має відповідний розмір: комахи, черви, дрібна риба, водорості, насіння тощо. У дорослому віці даний сом практично всеїдний, він може живитися як планктоном, так і іншою рибою, дрібними птахами або ссавцями [17].

Мармуровим кларієвим сомам, що перебувають в умовах природного середовища, властивий переважно нічний спосіб життя, але вони можуть також зберігати активність і вдень. Цей фактор залежить від того, в який час доби більш вразлива їх потенційна здобич. Полюють вони, раптово нападаючи на жертву із засідки з широко розкритим ротом. У ротовій порожнині кларієвого сома знаходиться безліч дрібних зубів, спрямованих всередину, через що захоплена здобич вже не може вислизнути з його пащі. В умовах рибницької ферми ці тварини активні вдень, оскільки їх годування здійснюється зазвичай в денний час [17].

М'ясо кларія нільського не лише смачне, а й дуже корисне для організму людини. Невелика кількість насичених жирів та відносно значний вміст омега-3 жирних кислот, що знаходяться в ньому, сприятливо впливають на стан здоров'я людини, знижуючи ризик виникнення хвороб серця, легень, тромбозу судин та розвитку артритів.

Поживну цінність м'яса кларія нільського неможливо переоцінити. У ньому присутні кальцій, селен, фосфор, йод, цинк, калій та багато інших важливих для організму людини елементів. Йод необхідний для нормальної роботи щитовидної залози, селен активізує роботу імунної системи, кальцій та

фосфор потрібні як будівельний матеріал для кісток і зубів а колаген що міститься в рибі допомагає організму зберігати гарний стан шкіри [17].

## 1.2. Способи обробки риби

Рибу переробляють і реалізують у розробленому стані. Не розробляють переважно дрібну рибу. Метою розробки риби є видалення малоцінних, неїстівних, отруйних та нестійких при зберіганні частин і органів риб; відокремлення цінних органів (ікри, печінки, молочка); надання деяким видам риб (морському окуню, макрурусу та ін.) привабливого зовнішнього вигляду; використання риби з механічними ушкодженнями; прискорення технологічних процесів (охолодження, заморожування, засолювання, копчення, в'ялення, висушування). Нормативно-технічною документацією встановлено понад 20 видів розробки риби. Вид розробки залежить від розміру та форми риби, анатомічних та біологічних особливостей, способу технологічної обробки (охолодження, копчення тощо). Для розробки риби використовують автоматичні та напівавтоматичні лінії: філетувальні машини, голововідсікачі, шкірознімачі, плавцерізки, тощо. Розповсюджена також ручна розробка риби, яка пов'язана зі значними витратами праці. Від якості розробки риби залежить товарний сорт деяких видів рибних товарів (морожених, солених, копчених, в'ялених, сушених) [19, 20].

Основними видами розробки риби є обезголовлення, шматок, патрана з головою, патрана без голови, напівпатрана, зябрована, зябрена, пласт з головою, пласт без голови, напівпласт, поздовжні половини, тушка, тушка-шматок, спинка, філе, філе-шматок, черевна частина, рулет, скибочки та ін.

Обезголовлена – риба з видаленою головою разом з кістками плечей та нутрощами, які відокремлюються без розрізу черевця (печінка, плавальний міхур, травний тракт). Допускаються залишки нутрощів, ікри або молочка, чорної плівки.

Патрана без голови – риба розрізана по черевцю від анального отвору до калтичка включно. Голова, нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, згустки крові і нирки-зачищені [21].

Шматок – розрізана на частини патрана риба без голови великих розмірів. На шматки розрізають також рибу з механічними ушкодженнями.

Патрана з головою – риба розрізана по черевцю від анального отвору до калтичка, який може бути перерізаним. Нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, а згустки крові та нирки зачищені.

Напівпатрана – це риба з надрізаним черевцем біля грудних плавців. Нутрощі частково видалені. Ікра або молочко можуть бути залишені.

Зябрована – риба з цілим черевцем. Зябра повинні бути видалені. Разом з зябрами можуть бути видалені частково нутрощі [19-21].

Зябрена – риба з видаленими нутрощами, грудними плавцями і частиною черевця, яке прилягає до грудних плавців. Зябра, ікра або молочко можуть бути залишені.

Пласт з головою – риба розрізана по спинці уздовж хребта від голови до хвостового плавця. Голова розрізана уздовж до верхньої щелепи. Нутрощі, ікра або молочко видалені. Зябра можуть бути залишені. Згустки крові зачищені. Допускається робити по одному (у сома декілька) поздовжніх глибоких надрізів уздовж м'ясистих частин з внутрішньої сторони спини – нагадує пласт з головою. Голова видалена. Плечові кістки можуть бути залишені.

Напівпласт – риба розрізана по спинці уздовж хребта від правого ока до хвостового плавця. Нутрощі видалені. Згустки крові зачищені [19, 20].

Патрана семужного різання – це риба з двома поздовжніми розрізами по черевцю: перший – від анального отвору до черевних плавців, другий – з відступом на 4-10 см від першого розрізу до калтичка. Калтичок не перерізають. Нутрощі, зябра, ікра або молочко видалені.

Палтусного розбирання – риба з видаленими плечовими кістками, головою, нутрощами, плавцями, крім хвостового, і м'ясом однієї із сторін хребта [20].

Поздовжні половини – риба розрізана по спинці уздовж хребта на дві симетричні половини. Голова, хребет, нутрощі та плавці (крім хвостового) видалені. Згустки крові зачищені. Плечові та реброві кістки залишені. Черевна частина може бути залишена.

Тушка – риба розрізана по черевцю від анального отвору до калтичка. Калтичок може бути перерізаний. Голова, луска, плечові кістки, нутрощі, чорна плівка, ікра або молочко повинні бути видалені. Згустки крові та нирки зачищені. Плавці (крім хвостового) зрізані на рівні шкіряного покриву. Хвостовий плавець разом з хвостовим стеблом видалені прямим зрізанням за 1 – 2 см від основи середніх променів хвостового плавця.

Тушка-шматок – тушка розрізана на шматки масою від 0,2 до 1 кг.

Спинка (баличок) – риба з видаленою черевною частиною зрізом, що проходить від приголовка до початку або кінця анального плавця на 0,6 – 1,5 см нижче хребтової кістки. Голова видалена. Спинні плавці зрізані на рівні шкіряного покриву. Спинка зачищена від залишків нутрощів, ікри або молочка, згустків крові [19, 20].

Філе – це майже чисте м'ясо двох поздовжніх половин риби. Голова, хребет, плечові та великі реброві кістки, шкіра, плавці, нутрощі і чорна плівка повинні бути видалені.

Філе-шматок – філе половин риб розрізають на шматки масою до 0,5 кг. На шматки розрізають переважно філе великих риб або риб з механічними пошкодженнями.

Черевна частина – видалена нижня частина черевця. У великих риб (осетрових, лососевих) черевна частина може бути розрізана на дві поздовжні симетричні половини.

Рулет – це філе або черевна частина (без луски), згорнуті у вигляді рулону шкіряною стороною назовні (для деяких видів риб шкірою досередини).

Скибочки – розрізана тушка риби на поперечні частинки товщиною до 0,5 см (деколи 1,5 см). Тушка повинна бути без хребтової кістки, шкіряного покриву та великих ребрових кісток [19-21].

Майже всю велику рибу піддають обробленню, призначенням якого є:

а) видалення неїстівних органів і частин тіла риби, що мають підвищену здатність до псування (шлунок, кишечник, нирки й інші внутрішності, крім статевих продуктів);

б) збільшення поверхні контакту риби із сіллю й поліпшення проникності її для солі;

в) зменшення товщини риби, тобто скорочення довжини шляхів для часток солі, що дифундують у тканині.

Всі застосовувані при підготовці риби оброблення можна розбити на три найголовніших види: патрання, пластування, філетування [20, 22].

При обробленні патранням одержують патрану рибу, патрану обезголовлену (якщо при обробленні відділяється голова), патрану семужного різання; при обробленні пластуванням – напівшар, шар з головою, шар обезголовлений, шар клипфіск, шматок; при обробленні філетуванням – шар-філе. (У звичайній практиці, а також і технологічних інструкціях, ДЕРЖСТАНДАРТ і т.д. патрану рибу називають колодка порота. Наприклад, патрана обезголовлена називається колодка порота обезголовлена, а патрана семужного різання – колодка семужного різання). При патранні риби розрізають черевце між грудними плавцями, від калтичка (кістки плечового пояса) до анального отвору [19, 20].

Після видалення всіх нутрошків, у тому числі й статевих продуктів, черевну порожнину зачищають від згустків крові. Калтичок у деяких риб (тріскові, камбалові, морський окунь) може бути перерізаний. У риб з розвиненою жировою тканиною в черевці розріз черевця можна робити по

нижній частині лівого боку, залишаючи черевні плавці на правому боці [19-21].

На патрану рибу обробляють велику кількість риб, починаючи від лососевих і кінчаючи дрібною частиковою – таранею. Якщо після патрання додатково видаляють голову, то риба такого оброблення називається колодка обезголовлена. Цим способом обробляють головним чином тріскових.

Для одержання патраної риби семужної різки сьомгу, далекосхідних лососів, каспійського лосося й ін.

Обробляють у такий спосіб: черевце розрізають двома поздовжніми розрізами: перший – від анального отвору до черевних плавців і другий – відступу 4-10 см від черевних плавців, залежно від розмірів риби, до калтичка, не перерізуючи останнього (у далекосхідних лососевих другий розріз ведуть від початку черевних плавців). Нутрощі, зябра і статеві продукти повністю відділяють, згустки крові зачищають. У хвостовій частині, у товщі м'яса, роблять внутрішній прокол із черевної порожнини з однієї або обох сторін хребта, без порушення цілісності шкіри й ребер [19].

При обробці на напівшар рибу розріжуть у два прийоми по спинці на дві частини, залишаючи хребет на лівій стороні. Перший розріз роблять, від приголовка до хвостового стебла, розкриваючи черевну порожнину зсередини, але, не перерізуючи шкірного покриву з боку черевця. Другий розріз ведуть від приголовка по напрямку правого ока. На тій і іншій частині в м'ясистій половині роблять поздовжні надрізи, не прорізаючи шкіри. Внутрішності повністю видаляють, згустки крові зачищають; поясні продукти можуть бути залишені в рибі. На напівшар обробляють великий і дрібний частик [19, 20].

Оброблення на шар відрізняється від оброблення на напівшар тим, що розріз уздовж спинки ведуться безпосередньо над хребтом, що, так само, як і в напівшару, залишається на лівій стороні, і тим, що голову розрізають уздовж до верхньої губи [10-21].

У м'ясистій частині на тій і іншій стороні можуть бути зроблені поздовжні надрізи, без порушення цілісності шкіри. При обробленні сома

може бути трохи поздовжніх розрізів, що відстоять друг від друга на відстані 3,5 см. Внутрішності видаляють повністю й зачищають кров.

Особливий вид оброблення на шар представляє оброблення тріски на кліпфіск. При цьому обробленні тріску спочатку знекровлюють, потім потрошать – черевце розрізають від кінця черевних плавців до анального отвору й відокремлюють голову, залишаючи неоголені плечові кістки на тушці. Після виїмки нутрощів через розріз у черевці отриману обезголовлену колодку розпластують із боку черевної порожнини розрізом від голови уздовж хребта до хвостового плавця: хребет від голови до кінця нирок вилучений. Оброблення на кліпфіск складна й трудомістка операція.

Філетування застосовується головним чином при обробленні лососевих для одержання шар-філе. Цей спосіб обробки полягає в тім, що рибу після патрання й видалення голови розрізають на дві половини, а хребет, плівки, внутрішності й плавці, включаючи і хвостовий, видаляють. Плечові кістки й ребра залишаються на філе [19].

Є кілька способів зябрення, але цілком задовільні результати виходять при видаленні зябер, нутрощів і частини черевця із грудними плавцями. Видалення одних зябер (зябрення) або зябер з нутрощами без видалення грудних плавців необхідного ефекту не дає.

Для зябрення застосовують спеціальний ніж з тонким гострим кінцем, що вводять у ліву зяброву щілину так, щоб кінець вийшов у праву до хвоста й черевця, і розріз виводять за грудними плавцями. Після цього видаляють зябра з нутрощами, калтичком і грудними плавцями [19, 20].

При обезглавленні голову оселедця видаляють разом з нутрощами й частиною черевця із грудними плавцями. Перший надріз роблять так само, як і при зябренні, а другим – перерізають потиличну кістку й прилягаюче до неї м'ясо. Після цього відривають, голову з нутрощами й частиною черевця із грудними плавцями. Обезглавлення можна робити й залишаючи грудні плавці на тушці. У цьому випадку першим надрізом перерізують калтичок перед грудними плавцями, а другим надріз роблять так само, як і при першому



способі. Оброблення на більшості підприємств проводять або на плоті (прийомний цех), або в обробному цеху, розташованих поблизу посольних цехів [19, 20].

Оброблення риб досить трудомісткий процес. При ручному обробленні велике значення має форма ножів, леза й рукояток, якість сталі, з якої виготовляють леза. Ножі завжди повинні бути гостро відточені, особливо кінці. У промисловій практиці найбільше поширення одержали наступні типи ножів: лящик, камбалка, шкерельний.

Розроблену рибу піддають мийці для видалення забруднень крові, слизу. Для мийки найчастіше застосовують ванни з похилим дном, у які безупинно надходить чиста вода. Слиз і кров з поверхні, із черевної порожнини, внутрішніх надрізів видаляють щітками або шкребками. Для того, щоб м'ясо не набухало у воді, тривалість знаходження риби в мийних машинах повинна бути зведена до мінімуму. Якщо температура води перевищує 15°C, то доцільно у ванну додавати лід для зниження температури до 5 – 10°C.

Після мийки рибу витримують якийсь час (15-30 хвилин) на спеціальних столах або на решітчастому настилі, розрізам долілиць, для видалення надлишку поверхневої вологи.

У цей час для оброблення деяких риб застосовують риборозроблюючі машини [19].

### **1.3. Морфометричні та якісні показники риб**

Морфометричні показники використовуються при фізіологічній та генетичній оцінках риб. При виснаженні риби зменшуються показники вгодованості, збільшується доля голови, кісток, шкіри, плавців, зменшується доля м'язів, внутрішніх органів. При рості риб зменшується їх питома поверхня, відносна маса мозку. Мають різницю між видами в утриманні “червоної” мускулатури, товщини зябрового епітелію, вазі печінки, серця,

селезінки, зрілих гонад. Відносна маса печінки і селезінки може бути потрібна для оцінки фізіологічного стану риби [22].

Для характеристики риби як продукту харчування важливо знати вміст в її тілі їстівних частин (співвідношення маси окремих частин тіла та органів, виражене у відсотках маси цілої риби). При порівнянні близьких за масою коропа та певних видів риб, віднесених до рослиноїдних, помітна досить велика різниця виходу їстівних частин (тушки, філе). Цінність риби визначають не тільки за масою їстівних частин та їх співвідношення, а й з біохімічним складом, енергетичною цінністю, що є основою смакових і дієтичних характеристик. Так, якщо телятина перетравлюється в організмі протягом 5 годин, то риба – протягом 2-3 годин [20,21].

На калорійність м'яса, його харчову цінність значною мірою впливає вміст жиру. Риб за ступенем жирності поділяють на чотири групи: худі – з вмістом жиру до 2 %, середньожирні – від 2 до 8, жирні – від 8 до 15 і дуже жирні – від 15 і більше. За кількістю жиру коропа віднесені до жирних риб, а риби амурського комплексу і кларієвий сом – до середньожирних. М'ясо рослиноїдних риб і кларієвого сома вважають нежирним: у дво-, трирічних амурів вміст жиру коливається у межах 0,5-6,1, у одно-, дворічних кларієвих сомів – 2,5, у трирічних товстолобиків – 3,4, в той час як у коропа при підгодівлі – 10,5-10,8 %. Вміст білка у дво-, трирічних амурів коливається в межах 17,9-19,9, товстолобика – 18,5, коропа – 16,9-17,0, кларієвого сома – 17,2 %. Високі харчові якості має м'ясо лина: вміст білка в ньому досягає 18,2, жиру – 3,81 %. Найвища калорійність м'яса коропа – 6888,1, дещо нижча – білого товстолобика та лина і значно нижча – строкатого товстолобика й білого амура – 5835,6-4403,0 кДж/кг та кларієвого сома – 4500 кДж/кг. З віком зі збільшенням розмірів харчова цінність риб підвищується: у трирічних коропів кількість їстівних частин збільшується до 52-55 і навіть до 57 %, у білого амура – до 59,4, білого товстолобика – до 62,9, кларієвого сома – 51,6-57,2 %, а вміст білка та жиру зростає на 0,3-0,9 %. Великі три-, чотирирічні

товстолобики належать до жирних риб, їх м'ясо може бути цінною харчовою сировиною для виготовлення високоякісних баликових виробів [15, 18, 19].

Хімічний склад риби не є постійним. Він істотно залежить не лише від її виду і фізіологічного стану, але і від віку, статі, мешкання, часу лову і інших умов довкілля.

Вміст основних речовин в м'ясі риби може коливатися в наступних межах: води – від 46 (вугор) до 92 % (зубатка синя), жиру – від 0,1 (тріска) до 54 (вугор), азотистих речовин – від 5,4 (палтус чорний) до 27 (тунець смугастий), мінеральних речовин – від 0,1 (зубатка смугаста) до 3 % (сайка). Відносно постійний і високий зміст в рибі азотистих речовин, які в основному представлені білками, дозволяє розглядати рибу в першу чергу як білковий продукт харчування [19, 21].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Дослідження проводились у ННПЦ Миколаївського НАУ, господарський центр якого знаходиться в селі Благодарівка, що розташоване в південно-західній частині Миколаївського району і відноситься до Нечаянської територіальної громади.

Територія ННПЦ МНАУ відноситься до підзони Південного степу України, третього агрокліматичного району. Клімат помірно-континентальний, теплий, посушливий, з характерним нерівномірним розповсюдженням опадів по місяцям, нестійким сніговим покривом і сильними вітрами [23].

Теплий період триває 275 днів. Температура повітря коливається від + 23<sup>0</sup>С до – 5<sup>0</sup>С в середньому. Середньорічна температура повітря + 8 °С, найбільш холодним місяцем є січень (- 8 °С), а самий жаркий місяць – липень (+ 29,6 °С), він також самий засушливий, відносна вологість падає до 40%.

Літні опади, що випадають нерівномірно навіть на невеликій території, в основному витрачаються на випаровування. Річна кількість опадів складає від 343 до 410 мм, а в окремі роки становить 199-595 мм. За вегетаційний період випадає 59-61% загальної кількості опадів [23].

Площа сільськогосподарських угідь ННПЦ ИНАУ становить 1339,3 га. Основний напрямок діяльності центру – створення умов для проведення навчально-технологічних та виробничих практик, науково-дослідницьких і інноваційних робіт професорсько-викладацьким складом, науковцями та студентами, виробництво та реалізація продукції сільськогосподарського виробництва (табл. 1).

Таблиця 1

## Показники розміру виробництва

Показник	Рік		
	2020	2021	2022
Вироблено продукції, т	1634	2567	2876
Грошова виручка від реалізації, тис.грн	2223,1	2716,0	3024,2
Вартість основних виробничих фондів с.-г призначення, тис.грн	350	375	587
Середньорічна чисельність працівників, люд.	15	15	18

В порівнянні з 2020 та 2021 роками виробництво продукції у 2022 році зросло відповідно на 1242 т (76 %) і 309 т (12 %). У 2022 році також зросла грошова виручка від реалізації в порівнянні з попередніми роками відповідно на 1201,1 тис. грн. (54,0 %) та 1308,2 тис. грн. (48,2 %).

## 2.2. Методика виконання роботи

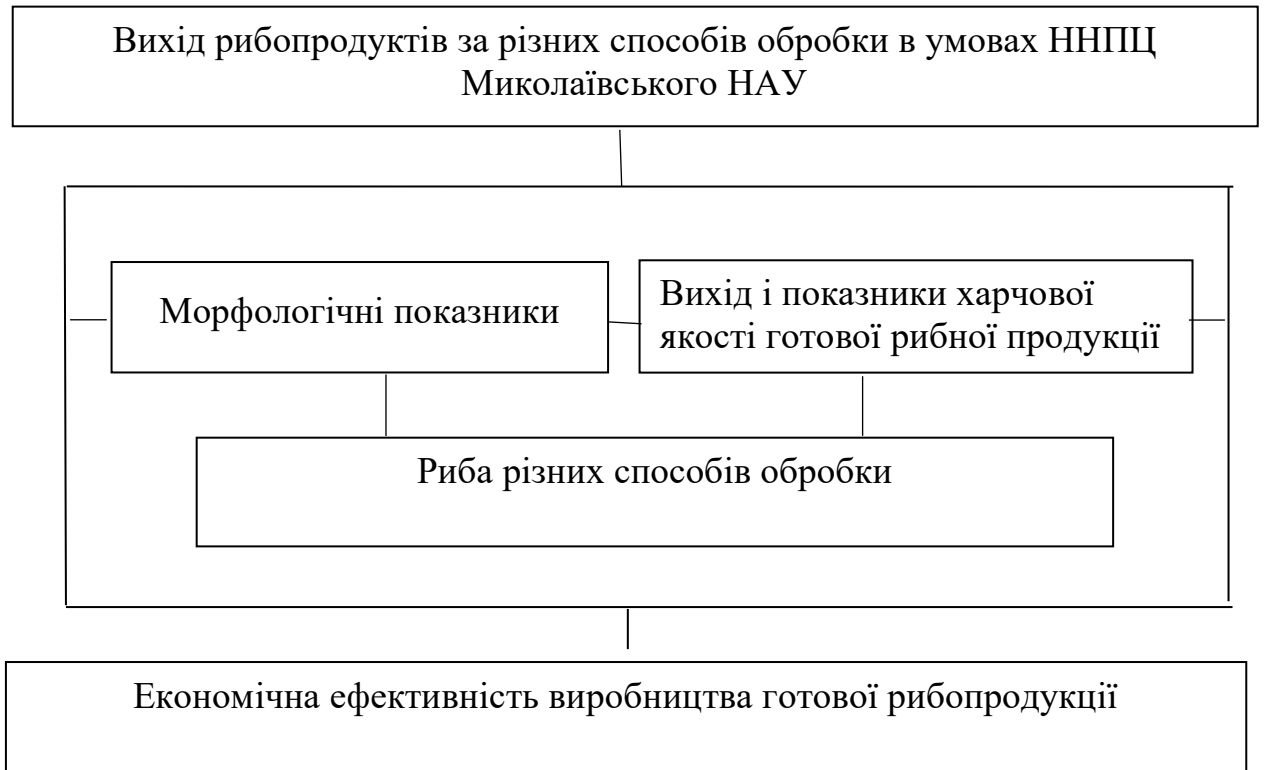
Дослідження за темою кваліфікаційної магістерської роботи виконувалися відповідно схеми (рис. 1).

Для проведення досліджень відбирали рибу, вирощену в установках зворотного водопостачання навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету.

В якості вихідного експериментального матеріалу використовували кларієвого сома.

В процесі виконання експериментальних робіт камеральна обробка зібраного матеріалу здійснювалася в умовах навчально-виробничої лабораторії рибництва Миколаївського національного аграрного університету.

При цьому використовувалися методики, прийняті в іхтіологічних дослідженнях [24-26]. Основна увага приділялася масі тіла і малій (до кінця початку хвостового плавця) довжині тіла, коефіцієнту вгодованості.



*Рис.1. Схеми досліджень*

Досліди щодо вивчення морфометричних показників проводилися в кінці шестимісячного періоду вирощування кларієвого сома. Для приготування проб з вивчення морфометричних показників використовувалася тільки жива риба.

Досліджувалися такі показники як маса та питома частка тіла, голови, плавців, кісток, нутрощів і м'якоті. Для вивчення морфометричних показників проводилось зважування кожного екземпляра, а потім розробка згідно правил розробки риби за Г.І. Шуміло [21] на кістки, філе, нутрощі, голову, плавці зі зважуванням, на електронних лабораторних вагах KERN 440-49N (max 4000g, d=0,01g).

Розроблення проводилося за такою схемою: голову відділяли ножом за зябровими отворами. Плавники видаляли, починаючи з спинного. Для цього

рибу клали на бік спинкою вправо (хвостом від себе), середнім ножом кухарської трійки підрізали м'якоть з одного боку плавника по всій його довжині, потім – з другого, переклавши рибу хвостом до себе. Підрізаний плавник притискали до дошки ножом, лівою рукою відводили рибу убік, тримаючи її за хвіст, при цьому плавник легко видаляється. Аналогічно видаляли анальний плавник, решту плавників відрізали.

Потрошили рибу через розріз у черевці. Для цього її клали на бік хвостом до себе й обережно розрізали черевце від голови до анального отвору так, щоб не пошкодити жовчний міхур. З розрізаного черевця ножом видаляли нутроці і зачищали внутрішню порожнину від плівок і згустків крові.

М'ясна (харчова) цінність риби визначалася за вмістом та виходом філе та коефіцієнтом м'ясності готових рибопродуктів різної обробки.

Коефіцієнт м'ясності розраховувався співвідношенням маси їстівних частин тіла риби до маси неїстівних.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Морфометричні показники товарної риби

За допомогою морфометричних показників проводять фізіологічну та генетичну оцінку риб. При виснаженні риб зменшуються показники вгодованості, збільшується доля голови, кісток, шкіри, плавців, зменшується доля м'язів, внутрішніх органів. Риби різних порід і видів різняться за морфологічними показниками.

Дослідження морфометричних показників кларієвого сома проводились у листопаді 2023 року.

Досліджували живу товарну рибу вирощену в УЗВ ННПЦ МНАУ. Для дослідження відбирали кларієвих сомів після шестимісячного вирощування. При відборі проб велику увагу приділяли однорідності відібраних екземплярів за живою масою. Індивідуальна жива маса відібраних екземплярів коливалася від 400 до 500 г.

З морфометричних показників досліджували такі як маса та питома частка тіла, голови, зябер і надзябрового органу, плавців, кісток, нутрощів і м'якоті. Перші п'ять показників вважаються неїстівними частинами тіла риб і лише м'якоть є їстівною.

При дослідженні розраховували також морфологічні показники, що характеризують харчову або м'ясну якість риби, а саме коефіцієнт м'ясності і вихід філе.

Так як у сомів відмічалися деякі незначні відхилення у середній індивідуальній масі, для більшої достовірності визначалася питома частка морфометричних показників.

В таблиці 2 представлена вагова характеристика морфометричних показників кларієвих сомів, а саме загальна маса риби, маса м'якоті, маса



голови, маса зябер і надзябрового органу, маса плавців, маса нутрощів та маса кісток.

Таблиця 2

**Морфометричні показники кларієвого сома, г**

Екземпляр	Маса	М'якоть	Голова	Зябра*	Плавці	Нутрощі	Кістки
№1	427	222	74	24	14	38	55
№2	458	238	80	26	15	40	59
№3	441	228	77	25	15	39	57
№4	469	242	82	27	16	41	61
Середнє	448,75 ± 21,1	232,50 ± 10,3	78,25 ± 4,2	25,50 ± 1,8	15,00 ± 1,1	39,50 ± 1,8	58,00 ± 3,2

Примітка: \*Зябра з надзябровим органом

Половину ваги тіла досліджуваних сомів становили м'язи і шкіра (м'якоть), тобто їстівна частина. Серед неїстівних частин найбільшу масу мала голова, потім кістки, нутрощі мали також суттєву масу, зябра з зябровим органом мали меншу масу, а найменшу – плавці.

Для визначення м'ясних якостей використовували розрахунок коефіцієнту м'ясності (відношення їстівних частин тіла риби до неїстівних). Коефіцієнт м'ясності становив в середньому по групі 1,08 одиниці. Це достатньо високий показник для риби.

Використовуючи середні данні морфологічних показників кларієвого сома, можна скласти процентне співвідношення до кожного з показників і визначити питому частку кожного досліджуваного показника. Що надало можливість у повній мірі проаналізувати отримані результати досліджень незважаючи деякі незначні відхилення у середній індивідуальній масі.

Дані питомих часток морфометричних показників кларієвих сомів наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

**Морфометричні показники товарної риби, %**

Екземпляр	М'якоть	Голова	Зябра*	Плавці	Нутрощі	Кістки
№1	51,99	17,33	5,62	3,28	8,90	12,88
№2	51,97	17,47	5,68	3,28	8,73	12,88
№3	51,70	17,46	5,67	3,40	8,84	12,93
№4	51,60	17,48	5,77	3,41	8,74	13,01
Середнє	51,81	17,44	5,68	3,34	8,80	12,92

Примітка: \*Зябра з надзябровим органом

Найбільшу питому частку мала м'якоть, величина коливалася у межах від 51,60 % до 51,99 % і, в середньому склала 51,81 %. Питома частка маси голови кларієвих сомів була другою за величиною та становила 17,33-17,48% і, в середньому, склала 17,44 %. Третіми за питомою часткою були кістки, їх показники коливалися від 12,88 % до 13,01 % і, в середньому, дорівнював 12,92 %. Питомі частки нутрощів, зябер з надзябровим органом і плавців були менше 10 % і відповідно коливалися у межах 8,73-8,90 %, 5,62-5,77 % і 3,28-3,41 %, в середньому склавши 8,80 %, 5,68 % і 3,34 %.

Для товарної оцінки риби, як продукту харчування, важливо знати її загальну масу та їстівних і неїстівних частин, коефіцієнт м'ясності (табл. 4).

Таблиця 4

**Морфометричні показники товарної оцінки кларієвого сома, г**

Екземпляр	Маса		
	загальна	їстівна частина	неїстівна частина
№1	427	222	205
№2	458	238	220
№3	441	228	213
№4	469	242	227
Середнє	448,75±21,1	232,50±10,3	216,25±11,4

Маса їстівної частини більша від маси неїстівної, різниця варіювала від 15 г до 18 г і, в середньому, склала 16,25 г (7,5 %).

Коефіцієнт м'ясності варіював від 1,07 до 1,08 одиниці і в середньому складав 1,075 одиниці, що було задовільним показником для кларієвого сома.

Вміст неїстівної та їстівної частин досліджуваних сомів подано у таблиці 5.

*Таблиця 5*

#### **Вміст неїстівної та їстівної частин кларієвих сомів**

Екземпляр	Неїстівна частина		Їстівна частина	
	маса, г	маса, %	маса, г	маса, %
№1	205	48,01	222	51,99
№2	220	48,03	238	51,97
№3	213	48,30	228	51,70
№4	227	48,40	242	51,60
Середнє	216,25±11,4	48,19	232,50±10,3	51,81

Маса їстівної частини, тобто м'якоті (філе), кларієвого сома, в середньому, склала 232,5 г, що трішки більше половини від загальної маси і становила 51,19 %. Маса неїстівних частин у середньому склала 216,25 г і становила 48,19 % від загальної маси риби.

Неїстівні частини риби (голова, луска, плавці, кістки) не мають харчової цінності для людей і в переробній промисловості можуть використовуватися лише для приготування мінеральної підкормки сільськогосподарським тваринам та птиці у вигляді борошна.

### **3.2. Морфометричні показники риби різних способів обробки**

З морфометричних показників риби різних способів обробки досліджувалася маса необробленої і маса обробленої риби, а саме – патраної, патраної обезголовленої, тушки і філе, а також їстівних і неїстівних частин.

Потрошили рибу через розріз у черевці. Для цього її клали на бік хвостом до себе й обережно розрізали черевце від голови до анального отвору так, щоб не пошкодити жовчний міхур. З розрізаного черевця ножом видаляли нутроці і зачищали внутрішню порожнину від плівок і згустків крові. Ділянки м'якоті, на які просочилася жовч, видаляли.

Голову відділяли ножом за зябровими отворами.

Плавники видаляли, починаючи з спинного. Для цього рибу клали на бік спинкою вправо (хвостом від себе), середнім ножом кухарської трійки підрізали м'якоть з одного боку плавника по всій його довжині, потім – з другого, переклавши рибу хвостом до себе. Підрізаний плавник притискали до дошки ножом, лівою рукою відводили рибу убік, тримаючи її за хвіст, при цьому плавник легко видалявся. Аналогічно видаляли анальний плавник, решту плавників відрізали.

Дані маси необробленої та обробленої риби подано у таблиці 6.

*Таблиця 6*

**Маса кларієвого сома різних способів обробки, г**

Екземпляр	Необробленого	Обробленого			
		патраного	патраного обезголовленого	тушки	філе
№1	427	389	291	277	222
№2	458	418	312	297	238
№3	441	402	300	285	228
№4	469	428	319	303	242
Середнє	448,75	409,25	305,50	290,50	232,50

В порівнянні з необробленими кларієвими сомами маса патраних зменшилася, в середньому, на 39,5 г (8,8 %), патраного обезголовленого – на 143,3 г (31,9 %), тушки – на 158,3 г (35,3 %), філе – на 216,3 (48,2 %).

Втрати маси риби після різних способів обробки подані у таблиці 7.

Таблиця 7

**Втрати маси кларієвого сома за різних способів обробки, %**

Екземпляр	Способи обробки			
	патрання	патрання обезголовлення	на тушку	філетування
№1	8,9	31,9	35,1	48,0
№2	8,7	31,9	35,2	48,0
№3	8,8	32,0	35,4	48,3
№4	8,7	32,0	35,4	48,4
Середнє	8,78	31,95	35,28	48,18

Найменші втрати маси риби спостерігалися при патранні, різниця з іншими способами обробки склала 23,2-39,4 %,

Морфометричні показники, що характеризують харчову цінність кларієвого сома, а саме загальна маса, маса неїстівних частин і маса їстівних частин готової продукції представлені в таблиці 8.

Таблиця 8

**Морфометричні показники харчової цінності кларієвого сома  
різних способів обробки, г**

Спосіб обробки	Маса		
	загальна	неїстівна частина	їстівна частина
Патрання	409	176	233
Патрання обезголовлення	306	73	233
На тушку	291	58	233
Філетування	233	-	233

Загальна маса готової рибопродукції і маса неїстівних частин різнилася між собою, так різниця в загальній масі між патраним і патраним

обезголовленим кларієвим сомом становила 103 г (25,18 %), між патраним і тушкою – 15 г (4,9 %), між патраним і філе – 58 г (19,9 %).

Маса їстівної частини, тобто філе, за різних способів обробки була однаковою і, в середньому, по кларієвому сому складала 233 г, що менше від загальної маси патраної риби в 1,8 рази, від патраної і обезголовленої – в 1,3 рази, від тушки – в 1,2 рази.

Співвідношення їстівної частини до неїстівної, тобто коефіцієнт м'ясності патраного, патраного обезголовленого і тушки кларієвого сома варіювало від 1,32 до 4,02 одиниці. Філе не мало вмісту неїстівних частин.

У готовій продукції після філетування неїстівна частина була відсутня, так як філе складається з м'якоті і шкіри, які споживаються людиною.

### 3.3. Вихід і м'ясна якість готової рибної продукції

Одним із важливих показників ефективності виробництва риби є вихід готової продукції. Чим більший вихід продукції, тим менша її собівартість і більший прибуток.

Дані виходу готової продукції досліджуваних сомів різних способів обробки представлені у таблиці 9.

Таблиця 9

#### Вихід готової продукції кларієвого сома різних способів обробки, %

Екземпляр	Способи обробки			
	патрання	патрання обезголовлення	на тушку	філетування
№1	91,1	68,1	64,9	52,0
№2	91,3	68,1	64,8	52,0
№3	91,2	68,0	64,6	51,7
№4	91,3	68,0	64,6	51,6
Середнє	91,23	68,05	64,73	51,83

Найбільший вихід було отримано при патранні кларієвого сома. Різниця між виходом патраного кларієвого сома та готовою рибопродукцією інших способів обробки дуже суттєва і, в середньому, становила з патраним обезголовленим 23,18 %, з тушкою рибною – 26,5 %, з філе рибним – 39,4 %.

З показників, що характеризують м'ясну якість риби визначалися маса їстівних та неїстівних частин, розраховувався коефіцієнт м'ясності та вихід м'якоті (філе).

Показники м'ясної (харчової) якості кларієвого сома, а саме коефіцієнт м'ясності і вихід м'якоті, представлені в таблиці 10.

*Таблиця 10*

**Показники м'ясної якості кларієвого сома**

Спосіб обробки	Коефіцієнт м'ясності	Вихід м'якоті, %
Необроблений	0,52	51,89
Патрання	1,32	56,97
Патрання і обезголовлення	3,19	76,14
На тушку	4,02	80,07
Філетування	-	100

Коефіцієнт м'ясності кларієвого сома різних способів обробки варіював від 0,5 до 4,0 одиниці.

Так як філе складається тільки з їстівної частини (м'якоті), то коефіцієнт м'ясності не розраховувався, а вихід склав 100 %.

Вихід м'якоті зі збільшенням обробки також збільшувався і становив 51,9 % для необробленої риби, для патраної був вищим на 5,1 %, для патраної і обезголовленої – на 24,2 %, для рибної тушки (колодки) – на 28,1 %, для філе – на 48,1 %.

### **3.4. Технологія переробки продукції тваринництва**

#### **Технологія виробництва рибних пресервів натуральних**

Рибні пресерви – це продукти харчування, виготовлені шляхом консервування риби з використанням різних методів, таких як кислотна обробка, соління, копчення або консервація у маслі. Ці продукти можуть бути у вигляді консервованих рибних кусків або паст подібних до тунця, лосося, сардин і т.д. Рибні пресерви широко використовуються як перекус, додаток до салатів чи гарячих страв.

Технологія виготовлення рибних пресервів може різнитися в залежності від конкретного виду пресервів, але основні етапи включають:

1. Підготовка сировини: рибу відбирають, чистять від внутрішніх органів та луски. Зазвичай, використовуються свіжі чи охолоджені риби.
2. Розфасування: риба розрізається на певні частини або залишається цілою, в залежності від типу пресервів.
3. Обробка та приготування: рибу можуть маринувати в різних розчинах, щоб підвищити її смакові якості. Можуть використовувати різні методи обробки, такі як соління, копчення, кислотна обробка чи приготування у маслі.
4. Консервація: оброблену рибу поміщають в контейнери, наприклад, банки чи жерстяні консерви. Вона може бути занурена у спеціальний соус або масло.
5. Теплова обробка: контейнери із рибними пресервами піддаються тепловій обробці, щоб знищити бактерії та мікроорганізми та забезпечити довший термін зберігання.
6. Охолодження та упакування: продукт охолоджують, і після цього він упаковується для забезпечення консервування та зберігання.

Це загальний опис технології виробництва рибних пресервів, і конкретні етапи можуть варіюватися в залежності від типу пресервів і регіону виробництва.



Термін "дозрівання" зазвичай відноситься до процесу, який відбувається у харчових продуктах, таких як сири, м'ясо чи виноград, а не до рибних пресервів. Однак для рибних консервів більше відповідним терміном буде "зберігання" чи "витримка".

Після теплової обробки та упакування, рибні пресерви можуть витримуватися певний час для покращення смакових якостей та текстури. Процес цей може залежати від конкретного виду пресервів та рецептури. Наприклад, деякі рибні консерви можуть витримуватися в маслі або соусі для досягнення кращого смакового профілю.

Дозрівання часто асоціюється з процесами бродіння, які відбуваються у сирах чи винограді. У випадку рибних пресервів, важливим є контроль якості та стерильності протягом всього періоду зберігання для запобігання забрудненню та збереження безпеки харчових продуктів.

Тривалість просоловання рибних пресервів може значно варіюватися в залежності від конкретного виду риби, типу пресервів та рецептури. Зазвичай процес просоловання займає від кількох годин до кількох днів.

Наприклад, для виготовлення солоних рибних пресервів, таких як солені оселедці, рибу можуть залишати в солонці протягом 12-24 годин, а іноді і більше. В інших рецептах тривалість може бути меншою чи більшою, в залежності від бажаного смаку, консистенції та ступеня просоловання.

Важливо дотримуватися конкретної рецептури та рекомендацій виробника для досягнення оптимального смаку та текстури продукту.

Дозрівання рибних пресервів може включати кілька етапів, які сприяють розвитку певних смакових і ароматичних якостей. Важливо зауважити, що процес може відрізнятися залежно від типу рибних пресервів та рецептури, але основні кроки можуть виглядати наступним чином:

Витримка в маслі чи соусі: якщо рибні пресерви містять масло чи соус, їх можуть витримувати певний час для покращення смаку та текстури. Це дозволяє рибі поглибити смакові характеристики та аромати.

Закриття або запаювання контейнерів: після дозрівання пресерви можуть бути упаковані в контейнери, і контейнери можуть бути закриті або запаєні для збереження свіжості та утримання ароматів.

Зберігання: продукт може потребувати певний період зберігання при певних умовах температури, щоб досягти оптимальних характеристик смаку та консистенції.

Дозрівання в холодильнику чи камері: деякі рибні пресерви можуть потребувати додаткового дозрівання в холодильнику чи спеціальній камері, де контролюється температура та вологість.

Це загальний опис можливого процесу дозрівання, і конкретні деталі будуть залежати від конкретного рецепту та виробника. Цей процес є важливим для досягнення бажаних характеристик смаку та якості рибних пресервів [30].

Виробництво рибних пресервів повинно відповідати високим санітарним стандартам для забезпечення безпеки та якості харчових продуктів. Основні санітарні вимоги включають:

- Чистоту та гігієну: завод повинен забезпечити високий рівень чистоти та гігієни. Це включає в себе ретельне миття та дезінфекцію устаткування, робочих приміщень та рук працівників.

- Контроль якості сировини: важливо використовувати високоякісні сировини, такі як свіжа або охолоджена риба. Контроль якості має включати перевірку на відсутність бактерій, токсинів та інших забруднювачів.

- Контроль температури: забезпечення відповідних температур під час усіх етапів виробництва, від обробки сировини до теплової обробки та зберігання, є критичним для попередження росту мікроорганізмів.

- Технічні заходи безпеки: встановлення та дотримання технічних заходів безпеки для усунення ризиків виробництва, таких як недостатня термічна обробка чи забруднення продукції.

- Системи відстеження та маркування: забезпечення можливості відстеження кожної партії продукції від постачальника сировини до кінцевого споживача.

- Дотримання стандартів безпеки харчових продуктів: врахування і виконання стандартів та вимог безпеки харчових продуктів національного та міжнародного рівня.

- Навчання та сертифікація персоналу: працівники повинні мати необхідні навички та знання щодо санітарних норм та процедур виробництва.

Ці вимоги спрямовані на забезпечення безпеки та якості рибних пресервів і мають захищати споживачів від ризиків здоров'я.

Органолептичні якості визначаються за допомогою органів чуття і включають в себе характеристики продукту, які можна сприйняти за допомогою зору, нюху, смаку, дотику та слуху. Для рибних пресервів, органолептичні якості грають важливу роль у визначенні загальної приємності та прийнятності продукту. Основні органолептичні характеристики рибних пресервів включають: зовнішній вигляд, аромат, смак, текстура, фактура.

Ці органолептичні якості важливі для споживачів, оскільки вони визначають загальний враження від продукту. Виробники рибних пресервів зазвичай роблять акцент на тому, щоб зберегти високі стандарти якості в усіх цих аспектах.

Маса нетто рибних пресервів – це вага самого продукту, яка включає рибу та всі інші інгредієнти, за винятком ваги упаковки чи контейнера. Ця маса визначається вагою самого продукту, який споживач може використовувати або споживати.

Маса нетто вказує на реальну кількість продукту, яка міститься всередині упаковки і є важливим параметром для споживачів при оцінці вартості та кількості продукту. Ця інформація зазвичай вказується на упаковці продукту в одиницях виміру, таких як кількість грамів або кількість конкретних порцій.

Відхилення маси нетто рибних пресервів не повинно перевищувати  $\pm 8,5\%$  для банок масою продукту 350 г і менше  $\pm 3\%$  – для банок масою продукту понад 350 г до 1000 г і  $\pm 2\%$  – для банок масою продукту понад 1000 г.

Масова частка солі у м'ясі риби залежить від рецептури засольної суміші і становить від 6 до 10%. Кислотність у маринованих пресервах повинна бути у межах 0,5-1,6% (у перерахунку на оцтову кислоту).

Масова частка бензойно-кислого натрію не повинна перевищувати 0,1%, а в пресервах з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів (крім гірчичних і маринованих заливок) – 0,15%. Співвідношення риби і заливки у пресервах повинно становити відповідно 75-93% і 25-70%.

Пресерви можна класифікувати за кількома критеріями, включаючи тип сировини, метод обробки, консерванти та інші фактори. Тут є декілька основних класифікацій:

1. За типом риби:

- Тунцеві пресерви. Наприклад, консерви з тунця.
- Сардинії пресерви. Наприклад, сардини в оливковому маслі.
- Лососеві пресерви. Наприклад, консерви з лосося.

2. За методом обробки:

- Солоні пресерви, коли риба солиться для консервації та покращення смаку.
- Копчені пресерви, коли риба піддається процесу копчення для додавання аромату та смаку.
- Мариновані пресерви, коли риба маринується у спеціальному розчині для покращення смакових якостей.

3. За видом консервування:

- У власному соку, коли риба консервується власним соком або маслом.
- У томатному соусі, коли риба консервується у томатному соусі.
- У соусі з олії, коли риба консервується у різних родах олій.

#### 4. За формою випуску:

- Цілі шматки, коли шматки риби зберігаються цілими.
- Шматки чи кусочки, коли риба розрізана на більші чи менші шматки.

#### 5. За додатковими інгредієнтами:

- З додаванням спецій чи трав, коли риба консервується разом із спеціями чи травами.
- З додаванням лимону чи оливок, коли риба може містити лимонні дольки, оливки чи інші додатки.

Це лише декілька можливих підходів до класифікації рибних пресервів, і конкретна класифікація може варіюватися в залежності від виробника та регіону [31].

Зберігання рибних пресервів має велике значення для забезпечення їхньої безпеки та якості. Основні рекомендації включають:

- Температуру. Рибні пресерви слід зберігати при низьких температурах. Багато консервованих рибних продуктів краще зберігати в холодильнику при температурі від 0°C до 4°C. Якщо рибні пресерви необхідно зберігати довше, їх можна заморожувати.

- Захист від світла. Зберігайте пресерви в темному місці або в упаковці, що захищає від світла, оскільки світло може спричинити окислення жирів і зміну смаку продукту.

- Захист від повітря. Після відкриття упаковки важливо негайно використовувати рибні пресерви або зберігати їх у герметичних контейнерах для запобігання контакту з повітрям.

- Строк придатності. Необхідно ретельно дотримуватися дати придатності, яка зазначена на упаковці. Вживати продукт до цієї дати.

Загальною рекомендацією є те, що рибні пресерви слід зберігати відповідно до вказівок виробника та якнайшвидше використовувати після відкриття упаковки [30, 31].

Отже, для виготовлення пресервів необхідно знати технологію, користуватися біохімічними основами дозрівання пресервів, необхідні

розрахунки та рецептура. Також слід зважати на правильність зберігання та споживання відповідно до термінів вказаних виробником.

### **3.5. Економічна ефективність виробництва готової продукції**

Економічна ефективність – результативність економічної діяльності, реалізації економічних програм та заходів, що характеризується відношенням отриманого економічного ефекту (результату) до витрат ресурсів, які зумовили отримання цього результату.

Економічний ефект – кількісна та якісна характеристика впливу елементів економічної системи на результативність її функціонування. На відміну від технічного, технологічного та інших неекономічних ефектів, економічний ефект існує переважно у грошовій формі й є грошовим доходом. Тому в певному значенні поняття «економічний ефект» і «грошовий дохід» тотожні. Залежно від характеру впливу окремих елементів на результативність функціонування економічної системи виділяють позитивний, плюсовий (зі знаком «+», «плюс-ефект»), негативний, від'ємний (зі знаком «-», «мінус-ефект»), або, як його часто називають, дефект) і нульовий ефект [32].

Залежно від способу виміру розрізняють валовий (загальний, інтегральний) ефект, умовно чистий (квазі-чистий) ефект, чистий ефект. Під валовими (загальним, інтегральним) економічним ефектом розуміють валовий дохід фірми (або іншого суб'єкта економіки) як суму валової виручки від реалізації продукції чи послуг. Під умовно чистим ефектом – валовий дохід мінус експлуатаційні витрати (амортизація, матеріали, заробітна плата). Під чистим ефектом – умовно чистий ефект мінус податки і прирівняні до них витрати. Поняття «умовно чистий економічний ефект» практично тотожне поняттю «умовно чистий валовий прибуток», а поняття «чистий ефект» – поняттю «чистий прибуток».

Рентабельність продукції — економічна категорія, що характеризує ефективність реалізації продукції (товарів, робіт та послуг). Визначається як відношення чистого прибутку від реалізації до собівартості продукції.

Рентабельність – один із головних вартісних показників ефективності виробництва, який характеризує рівень віддачі активів і ступінь використання капіталу у процесі виробництва [32].

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці. Ефективність виробництва виступає в ролі узагальнюючої економічної категорії, якісна характеристика якої відображується у високій результативності використання живої і уречевленої праці в засобах виробництва.

При отриманні об'єктивної оцінки економічної ефективності сільськогосподарського виробництва необхідно правильно визначити систему взаємозв'язаних показників, які повинні найбільш адекватно відображати її рівень. З цією метою широко використовуються як натуральні, так і вартісні показники. Виходячи з вищевикладеного, на нашу думку, доцільно застосовувати насамперед натуральні показники виходу продукції з урахуванням її якості, які є вихідними при визначенні економічної ефективності сільськогосподарського виробництва [32-33].

Для визначення економічної ефективності виробництва коропа різних порід в цілому необхідно використовувати систему показників, які потрібно обчислювати витримуючи певну послідовність:

- роздрібна вартість 1 т продукції (грн.),
- розмір валового і чистого доходу та прибутку на 1 т рибопродукції,
- рівень рентабельності й норма прибутку рибогосподарського виробництва.

Головними критеріями оцінки є величина отриманого прибутку та рівень рентабельності конкретного виробництва, що визначає його доцільність. Поряд з цим доцільно акцентувати увагу на тому, що економічна

ефективність вирощування риби у полікультурі залежить від прийнятої в господарстві організації ведення рибництва, культури виробництва, застосованої технології, щільності посадок, структури полікультури, заходів інтенсифікації і передбачає одержання максимально можливої кількості рибопродукції з одиниці водної площі при найменших витратах праці і коштів та відповідної якості отриманої продукції [32, 33].

В даному експерименті визначалась м'ясна якість і розраховувалась економічна ефективність впровадження на виробництві різних способів обробки риби, а саме патрання, патрання і обезголовлення, на тушку та філетування. Дані результатів розрахунків економічної ефективності живої та обробленої різними способами риби подані в таблиці 11.

*Таблиця 11*

**Економічна ефективність виробництва готової продукції риби різних способів обробки в ННПЦ МНАУ**

Показник	Спосіб обробки				
	свіжа	патрання	патрання обезго- ловлення	на тушку	філету- вання
Вихід рибопродукції, %	-	91,23	68,05	64,73	51,83
Собівартість 1 кг, грн	91	105	147	162	220
Ціна реалізації 1 кг, грн	120	150	220	250	350
Прибуток на 1 кг свіжої риби, грн	29	45	73	78	130
Рівень рентабельності, %	31,9	33,3	49,7	54,3	59,1

Рентабельність виробництва риби навчально-науково-виробничого центру достатньо висока за всіма досліджуваними способами обробки кларієвого сома і суттєво зростала при застосуванні способів з більш поглибленими обробками риби. Витрати на обробку збільшувалися незначно і, в залежності від способу, становили 5-25 %.



Собівартість готових рибопродуктів зростала в залежності від способу обробки, що пов'язано з витратами на саму обробку та втратами маси в порівнянні з необробленою свіжою рибою. Свіжа риба мала найменшу собівартість. Різниця 1 кг необроблених кларієвих сомів з патраними становила 14 грн (13,3 %), з патраними і обезголовленими – 56 грн (38,1 %), з тушками – 71 грн (43,8 %), з філе – 129 грн (58,6 %).

Прибуток в перерахунку на 1 кг свіжої риби коливався у межах 29-130 грн. Різниця прибутку отриманого від реалізації свіжих кларієвих сомів і різних способів обробки відповідно становила 16-101 грн (35,6-77,7 %)

Найбільшого рівня рентабельності було досягнуто при реалізації філе кларієвих сомів. Різниця зі свіжими сомами склала 27,2 %, з патраними – 25,8 %, з патраними обезголовленими – 9,4 %, з тушками – 4,8 %.

Отже, вирощування та реалізація кларієвих сомів різних способів обробки є економічно доцільними.

## **РОЗДІЛ 4**

### **ОХОРОНА ПРАЦІ**

Розвиток ННПЦ МНАУ залежить від безпеки в регіоні. На стан центру впливає соціально-політична і економічна ситуація по всій країні. Протягом останніх кількох років виробництво стикалось з серйозними труднощами, що характерні для періоду переходу до ринкових відносин. Зрозуміло, що за таких обставин виробництво не відразу змогло адаптуватися до умов, де відбувся значний відтік інвестиційних ресурсів, високі кредитні ставки та зниження платоспроможності населення.

Початок фізичного розпаду продуктивних сил, руйнування інтелектуального і науково-технічного потенціалу, дискваліфікація кадрів, знецінення мотиваційних стимулів до продуктивної праці, ще один негативний фактор, який не дав змогу центру розширити свої можливості у питаннях організації виробництва, а також і в управлінні охороною праці, розвитку інновацій у технічних засобах захисту, як підприємства, так і кожного працюючого.

Втрата виробництвом у 2021-2022 роках близько 55% своїх колишніх ринків збуту, соціально-економічна ситуація в країні, відсутність стимулювання виробничого і споживчого попиту на товари і послуги вітчизняного виробництва та інвестиційного процесу не дало змогу керівнику центру відрахувати певну частину коштів на закупівлю нового обладнання, будівництво нових санітарно-побутових приміщень, індивідуальних засобів захисту, спеціального одягу, тощо. Це відвернуло від центру нове покоління робітників, які змогли би поліпшити стан центру і внести у його розвиток нові проекти.

За таких обставин не вдалось виконати планові показники. Більше всього труднощів було з логістикою постачань та значним підвищення цін.

Негативними факторами стали зменшення економічних показників ринку, зниження платоспроможності населення регіону, дефіцит продуктивних сил центру. Все вище перераховане сприяли порушенню

дисципліни серед працівників, невідповідність між зазначеними нормами безпеки та реальною ситуацією. Що спричинило значний відтік робочої сили.

Працівник отримує пропозицію про роботу, яка згідно з медичним висновком не рекомендована через його стан здоров'я. Всі працівники підлягають державному соціальному страхуванню від нещасних випадків та професійного захворювання, що призводять до втрати працездатності.

Роботодавець щомісячно вносить страхові внески в Фонд соціального страхування згідно з тарифами. У ННПЦ МНАУ ведуть журнали інструктажів з техніки безпеки та розробляють інструкції для різних видів робіт. Нещасні випадки розглядає комісія з розслідування. Усі роботи виконуються з дотриманням вимог охорони праці та виробничої санітарії.

Згідно із Законом України "Про охорону праці" обов'язки фахівця з охорони праці виконує уповноважена особа, затверджена колективом. Вона розробляє заходи для усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на основі вивчення виробничих процесів та безпечних прийомів праці [34].

Охорона праці на підприємстві передбачає розробку безпечних технологічних процесів, автоматизацію операцій, модернізацію обладнання для створення належних умов праці та полегшення трудомістких процесів.

На підприємстві діє атестаційна група, яка складається з трьох осіб. Ця група проводить атестацію робочих місць відповідно до встановленого порядку, який передбачений постановою Кабінету Міністрів України "Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці" від 01.08.1992 р. № 442. Повноваження та склад атестаційної групи визначено наказом керівника. Для проведення атестації залучають фахівців, керівників діляниць тощо [34, 35].

Після проведення атестації оформляють робочі місця, визначають складність і розряд робіт. Процедура атестації робочих місць включає в себе усунення факторів і причин виникнення негативних умов праці, встановлення ступеню шкідливості і небезпечності праці та її характеру за гігієнічною

класифікацією; визначення прав працівників на пільгове, пенсійне забезпечення за роботу у негативних умовах. Ця процедура проводиться на підприємстві кожні 5 років і має на меті виявлення шкідливих та небезпечних умов праці [35].

Система управління охороною праці у рибному господарстві та рибній промисловості має включати:

1. Розробка політики безпеки. Визначення зобов'язань та відповідальностей, створення цілей та стандартів безпеки.

2. Аудит безпеки. Регулярна перевірка умов праці, ідентифікація потенційних ризиків та визначення заходів для їх зменшення.

3. Навчання та тренування. Проведення навчань з питань безпеки для персоналу, включаючи використання засобів індивідуального захисту.

4. Використання захисного обладнання. Забезпечення персоналу відповідним захисним обладнанням для запобігання травмам та негативним впливам.

5. Моніторинг та звітність. Система контролю за дотриманням норм безпеки, вчасна реакція на виявлені відхилення та звітність про результати.

6. Екстрені ситуації та плани евакуації. Розробка планів дій у надзвичайних ситуаціях та організація евакуації персоналу в разі необхідності.

7. Взаємодія з органами контролю. Співпраця з органами державного контролю з питань безпеки праці та відповідь на їх рекомендації.

Ця система спрямована на забезпечення безпечних умов праці та запобігання травмам чи негативним наслідкам для працівників у рибній промисловості.

Первинний інструктаж проводять завжди перед початком роботи для збереження безпечності праці людей. Він проводиться безпосередньо на робочому місці та робиться відповідний запис в журналі реєстрації.

Вступний інструктаж на рибному господарстві дуже важливий для нових працівників та включає етап знайомства з територією, інструктаж щодо використання техніки та обладнання, правила безпеки, екологічні аспекти,

надзвичайні ситуації та евакуація, охорона праці та медичні аспекти, взаємодія та комунікація, запитання та обговорення. Цей інструктаж має сприяти безпеці та добробуту працівників на рибному господарстві.

На виробництві постійно звертають увагу на роботі з попередженням та запобіганню травматизму, метою якого є максимально виключити можливі варіанти виникнення таких явищ в господарстві.

У ННПЦ МНАУ постійно відбуваються систематичні навчання з безпеки праці та їх практичне відпрацювання. Здійснюється оцінка ризиків для визначення потенційних небезпек та впровадження заходів для їх зменшення. Також працівники забезпечені засобами індивідуального захисту, такими як спеціальний одяг, спеціальні окуляри та інше.

Основними ж методами аналізу стану працівників, що зазнали травм є: статистичний, топографічний і монографічний. За останні два роки на виробництві нещасних випадків не було зареєстровано.

Для поліпшення безпечних умов праці в центрі значну увагу приділяють профілактиці протипожежної безпеки. Зокрема, проводиться регулярна перевірка обладнання та систем виявлення вогню та диму. Відбуваються регулярні тренування персоналу, на яких відпрацьовуються всі можливі небезпечні для працівників ситуації. Та організації плану дій у випадку реальної пожежі.

Система очищення води включає в себе ряд технічних та управлінських елементів для забезпечення відповідних умов для риб та інших водних організмів. Основні компоненти можуть включати:

- фільтрацію (використання фільтрів для видалення твердих частинок, відкладень та інших забруднень з води);
- оксигенатори (встановлення систем, що забезпечують належний рівень кисню у воді для підтримання життєво-важливих процесів риб);
- управління температурою (системи для регулювання температури води для забезпечення оптимальних умов для конкретних видів риб);

- систему обробки води (використання технологій, таких як біологічна фільтрація, яка дозволяє розкласти органічні речовини та інші забруднення);
- контроль рівня речовин (моніторинг та регулювання рівнів аміаку, нітратів та інших хімічних сполук у воді).

Ці компоненти утворюють інтегровану систему, спрямовану на створення оптимального середовища для здоров'я риб та безпечних умов праці для персоналу.

Сьогодні у центрі стан охорони праці знаходиться на належному рівні. З працівниками проводять усі види інструктажів, навчання з охорони праці. Керівництво забезпечує працівників інструкціями, вимогами безпеки та плакатами з охорони праці.

Для поліпшення умов праці доцільно було б збільшити фінансування заходів на охорону праці в обсязі не нижчому 2 % від суми реалізованої продукції, що передбачено законом України «Про охорону праці».

Починаючи з 2023 року в ННПЦ МНАУ перейшли до щорічного вирощування певної кількості риби. Біотехніка розведення та вирощування риби базується на імітації природних умов. Сучасний етап експлуатації ресурсів направлений на підвищення продуктивності УЗВ і поліпшення якості товарної риби за допомогою впровадження прогресивних біотехнологій її вирощування.

## **РОЗДІЛ 5**

### **БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

Для забезпечення захисту працівників підприємства у надзвичайних ситуаціях, важливо впровадити належні плани та процедури. Основні аспекти включають:

1. План евакуації та порятунку з розробкою чіткого плану евакуації з визначенням безпечних маршрутів та місць збору.

2. Навчання та симуляції. Регулярні тренування та симуляції для персоналу щодо дій у випадку пожеж, аварій, природних катастроф тощо.

3. Системи сповіщення та комунікації. Встановлення ефективних систем оповіщення та засобів зв'язку для швидкого інформування працівників у разі надзвичайних ситуацій.

4. Запаси та укриття. Забезпечення наявності необхідних запасів, таких як перша допомога, продукти харчування та вода, а також укритті у випадку необхідності.

5. План дій для специфічних загроз. Розробка індивідуалізованих планів дій для конкретних загроз, таких як хімічні викиди, терористичні акти або пандемії.

6. Медична допомога. Навчання персоналу наданню першої допомоги та забезпечення наявності необхідних медичних засобів.

7. Системи керування кризами. Визначення команд та встановлення систем управління кризами для організації дій у надзвичайних ситуаціях.

8. Взаємодія з місцевими службами. Співпраця та взаємодія з місцевими службами безпеки та рятувальниками для координації дій у надзвичайних ситуаціях.

Забезпечення готовності та своєчасної реакції на надзвичайні ситуації є ключовим для збереження безпеки та захисту працівників підприємства.

Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і територій зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняються небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру невпинно зростає.

Загрози життєво важливих інтересів працівників підприємства та населення, яке мешкає поруч з небезпечними об'єктами поділяються на зовнішні та внутрішні та виникають як під час надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, так і воєнних конфліктів.

У Законі України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» викладено основні організаційні та правові аспекти. Там же визначено основні принципи захисту населення:

- життя та здоров'я (збереження життя та здоров'я людей є основним пріоритетом);
- інформованість та своєчасність (забезпечення доступу населення до інформації та оновлення про ситуацію для прийняття обґрунтованих рішень);
- захист вразливих груп (спрямування особливої уваги на захист вразливих груп, таких як діти, літні люди, інваліди);
- евакуація та переселення (забезпечення безпечної евакуації та переселення населення, яке знаходиться в зоні небезпеки);
- співпраця та координація (встановлення ефективної взаємодії між різними службами та організаціями для координації дій);
- самостійність та солідарність (розвиток навичок самостійності у населення та підтримка сусідства та солідарності);
- медична допомога (забезпечення швидкої та якісної медичної допомоги для постраждалих);
- збереження інфраструктури (заходи для збереження та відновлення інфраструктури, що є важливою для нормального функціонування життя);
- захист психосоціального стану (допомога у відновленні психосоціального стану постраждалих та надання підтримки);
- інновації та технології (використання інновацій та технологій для підвищення ефективності захисту населення).

Ці принципи є фундаментом для розробки та впровадження ефективних стратегій управління надзвичайними ситуаціями.



Головною метою захисту населення і територій під час надзвичайних ситуацій є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і ліквідації їх наслідків, зменшення руйнівних наслідків терористичних актів та воєнних дій.

Основними завданнями у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій є: розробка та впровадження заходів для попередження та мінімізації ризиків, забезпечення доступу населення до інформації про правила поведінки у надзвичайних ситуаціях, розробка планів та механізмів для безпечної евакуації та переселення населення, встановлення механізмів співпраці та координації між різними службами та організаціями в управлінні надзвичайними ситуаціями, розвиток стратегій та програм для відновлення нормального життя після надзвичайних ситуацій.

Для уникнення негативних наслідків від небезпеки проводять певні заходи, які допомагають попередити причини виникнення такої ситуації. Відповідальність за організацію і стан цивільного об'єкта на підприємстві покладається на різних осіб та структури, залежно від типу підприємства. В першу чергу це власник підприємства, а вже потім наступні ланки управління-відділ безпеки та захисту, інженери та технічний персонал, персонал та робітники [36].

В умовах виробництва ННПЦ МНАУ найвірогідніша небезпека, яка може призвести до надзвичайної ситуації є сильний вітер та гроза.

Для запобігання наслідків від такого природного явища, як гроза та сильний вітер, працівникам необхідно виконати послідовні дії:

1. Уважно прослухати повідомлення про штормове попередження, оцінити обстановку, час, напрямок та силу вітру, а також діяти відповідно до порядку дій та рекомендацій.

2. негайно передати інформацію керівнику підприємства та відповідальним посадовим особам.

3. Зберігати спокій та попередити працівників підприємства про можливий небезпечний вітер.

4. Припинити розмови по телефону, використовувати телефонну лінію лише для службових повідомлень.

5. Підготувати необхідні документи для їх надійного збереження, додатковий одяг, цінні речі, перевірити запас питної води, їжі та медикаментів.

6. Перевірити ліхтарики і приймачі, за необхідності замінити елементи живлення, залишити приймач включеним.

7. Виключити всі електроприлади з електромережі.

8. Віддати розпорядження на перевірку господарського майна: прибрати або закріпити предмети, які може знести вітер.

9. Віддати розпорядження про негайне закінчення роботи автомобілів та сільськогосподарської техніки та поставити їх у гараж, надійно закрити ворота.

10. Перевірити приміщення на наявність відповідно закритих вікон, дверей та воріт.

11. Забезпечити достатній запас корму та води для тварин.

12. Виділити персонал для обслуговування та догляду за тваринами під час стихійного лиха.

13. Віддати розпорядження про щільне закриття вікон та дверей, при можливості заклеїти скло вікон та захистити їх щитами.

14. Перевірити у приміщеннях речі та розмістити на підлозі ті, які можуть впасти.

15. Допомогти працівникам, які опанувала паніка, та надати їм інструкції щодо безпечних місць у приміщенні.

16. Розповісти тим, хто піддався паніці, про правила поведінки та не залишати їх на одинці.

17. Уникати переходу із споруди в споруду.

Ці дії спрямовані на забезпечення безпеки працівників та майна під час сильного вітру та грози.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори містять в собі елементи або умови в робочому середовищі, які можуть завдати шкоди здоров'ю

працівників. Небезпечні фактори можуть призводити до травм, хвороб або інших негативних впливів. Це може включати хімічні речовини, фізичні чинники, біологічні агенти, психосоціальні фактори та інші ризики, пов'язані з виробничим процесом. Управління цими факторами є важливою частиною забезпечення безпеки та охорони здоров'я на робочому місці.

Для того, щоб уникнути негативних наслідків від небезпек необхідно провести оцінку ризиків, забезпечити навчання працівників щодо безпеки та надати інструкції щодо правильного виконання робіт, залучати працівників до управління безпекою, враховуючи їхні власні спостереження та пропозиції, забезпечувати регулярний медичний огляд та контроль за здоров'ям працівників, особливо тих, що працюють у небезпечних умовах. Не потрібно також забувати про постійне вдосконалення.

## **РОЗДІЛ 6**

### **ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ**

Охороною довкіллям називають комплекс заходів та стратегій, спрямованих на збереження та відновлення природного середовища, а також негативного впливу людської діяльності на природу. Це включає в себе

збереження біорізноманіття, раціональне використання природних ресурсів, управління відходами, зменшення викидів та інші заходи, спрямовані на стале функціонування екосистем та забезпечення здоров'я планети для майбутніх поколінь.

Забруднення ресурсів води та повітря здійснюється за рахунок економічної діяльності у всіх його проявах. Досягнувши досить небезпечного рівня для всього людства.

Основними природними об'єктами є:

- атмосфера – газова оболонка, яка оточує планету;
- гідросфера – всі водні тіла на землі включаючи океани, моря, річки, озера та інші водойми.
- літосфера – зовнішня тверда оболонка Землі, яка включає земну кору, мантію та ядро.
- біосфера – сукупність всіх живих на планеті та їхніх взаємодій з навколишнім середовищем.

Ці об'єкти взаємодіють між собою утворюючи складну систему, яка підтримує життя на Землі. Забезпечення балансу та охорони цих природних об'єктів є важливою задачею для сталого розвитку та збереження природи.

ННПЦ МНАУ розташовано в південно-західній частині Миколаївського району Миколаївської області. Господарський центр знаходиться в селі Благодарівка. Благодарівка (до 2016 – Комсомольське) – селище в Україні, у Миколаївському районі Миколаївської області. Населення становить 887 осіб. Нечаянська сільська територіальна громада – територіальна громада в Україні, у Миколаївському районі Миколаївської області. Адміністративний центр – село Нечаяне. Площа громади – 203,8 км<sup>2</sup>, населення – 3599 мешканців (2018).

Територія господарства ННПЦ МНАУ розташована в південно-західній частині Миколаївського району і відноситься до підзони Південного Степу України. Землі господарства розташовані в третьому агрокліматичному районі. Клімат помірно-континентальний, теплий, посушливий з нестійким сніговим покривом. В середньому за рік випадає 305 мм опадів. Середньорічна

температура повітря складає +80С, при цьому найбільш холодним місяцем є січень, а теплим – липень (середньомісячна температура + 29,60С.

Зелений масив господарства розташований в основному на рівнинному плані. В південно - західній частині проходять дві балки [37].

Забруднення атмосфери включає викиди різних забруднюючих речовин у повітря, що може мати шкідливий вплив на здоров'я людей і навколишнє середовище. До таких основних видів забруднення атмосфери включають: викиди парникових газів, індустріальні викиди (викиди промислових підприємств, які можуть містити токсичні речовини та частки), викиди від транспорту, забруднення пилом і частками, кислотні дощі, озонові дірки (руйнування озонового шару, зокрема через викиди хлорфторуглеродів та інших хімічних сполук). Ці забруднення можуть мати серйозний вплив на якість повітря, клімат і здоров'я людей. І досить часто залежить саме від людської діяльності.

Забруднення водних ресурсів є серйозною проблемою, що виникає внаслідок викидів промисловості, сільського господарства та несанкціонованого сміттєзвалища. Це може призводити до порушення екосистем, загрози здоров'ю та обмеження доступу до чистої води для людей. Забруднення водних ресурсів може бути різноманітним:

1. Хімічне забруднення: Викиди промислових речовин, пестициди, ртуть, нафта тощо.
2. Бактеріальне забруднення: Забруднення води бактеріями, вірусами та іншими мікроорганізмами.
3. Термічне забруднення: Випуск гарячої води з промислових процесів або електростанцій.
4. Фізичне забруднення: Сміттєві відходи, пластик, метал, скло та інші тверді матеріали.
5. Аграрне забруднення: Відтік добрив, пестицидів і забруднення від тваринницького господарства.
6. Спільне забруднення: Комбінація різних типів забруднення.

Ці види забруднення можуть має важливий вплив на водні екосистеми та загрожувати здоров'ю людей.

Забруднення літосфери може мати різноманітні наслідки. Одним з можливих варіантів є втрата родючості ґрунтів, коли великі викиди токсичних речовин таких як важкі метали чи хімічні добрива, можуть спричинити втрату родючості ґрунтів та зменшення врожайності. Також не менш вагомим наслідком може стати забруднення ґрунтових вод, що в сукупності несе загрозу здоров'ю людей та тварин.

В Україні існують різноманітні нормативні документи, які регулюють охорону навколишнього середовища. Деякі з ключових законів та нормативних актів в цій сфері включають:

- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища": Визначає основні принципи та завдання охорони навколишнього середовища, регулює використання природних ресурсів, викиди забруднюючих речовин і багато іншого [38].

- Закон України "Про відходи": Встановлює загальні принципи та правила обігу відходів, включаючи видалення та обробку [39].

- Закон України "Про оцінку впливу на довкілля": Регулює порядок проведення оцінки впливу на довкілля певних видів діяльності [40].

- Закон України "Про воду та водокористування": Регулює використання водних ресурсів, захист водойм від забруднення та інші аспекти водокористування [41].

Це лише кілька прикладів. У додаток до цих законів існують різні підзаконні акти та розпорядження, які конкретизують та виконують положення вищих нормативів. Постійно важливо слідкувати за змінами в законодавстві та враховувати конкретні місцеві норми охорони навколишнього середовища.

В Україні приймаються різні заходи та методи для зменшення забруднення навколишнього середовища. Наприклад, регулювання викидів промисловості та встановлення чітких стандартів щодо викидів шкідливих

речовин і контроль їх дотримання. Також державою використовуються методи стимуляції використання відновлювальних джерел енергії таких як сонячна та вітрова енергія. Ці методи дають можливість значно підвищити рівень енергоефективності та зменшити в атмосферу промислових викидів.

На сьогоднішній день в Україні проводяться освітні та інформаційні кампанії. Такі як :

- «Зелена школа» (програма для шкільного освітнього середовища, які спрямовані на виховання екологічно свідомих громадян та пропаганду сталих практик);

- «Чисте довкілля – чисте майбутнє» - інформаційні кампанії, спрямовані на громадськість з підкресленням важливості екологічної свідомості та участь в охороні навколишнього середовища [42];

- Екологічні фестивалі та заходи – організація заходів, які привертають увагу до проблем забруднення та пропагують екологічні цінності через мистецтво, музику та інші форми виразності;

- Сприяння переробці – кампанії, які спрямовані на підвищення обізнаності щодо важливості сортування відходів та їхньої подальшої переробки.

- Екологічні відділи та інформаційні центри – забезпечення доступу до інформації про екологічні стандарти, законодавство та способи участі в охороні природи.

Ці ініціативи спрямовані на залучення громадськості, підвищення рівня екологічної освіченості та формування відповідального ставлення до навколишнього середовища.

Отже, можна сказати, що перед нами постала ціла низка проблем. Вирішити які можна тільки об'єднавши свої зусилля. Створивши шляхи раціонального природокористування, підвищення продуктивності землеробства, адекватного використання природних ресурсів не втрачаючи при цьому їх ефективності та не зменшуючи господарських потреб людей в цілому.

## **ВИСНОВКИ**

За результатами проведених досліджень нами були зроблені такі висновки:

1. Половину ваги тіла досліджуваних сомів становили м'язи і шкіра (м'якоть), тобто їстівна частина. Серед неїстівних частин найбільшу масу мала голова, потім кістки, нутрощі мали також суттєву масу, зябра з зябровим органом мали меншу масу, а найменшу – плавці.



2. Найбільшу питому частку мала м'якоть, величина коливалася у межах від 51,60 % до 51,99 % і, в середньому склала 51,81 %. Питома частка маси голови кларієвих сомів була другою за величиною та становила 17,33-17,48% і, в середньому, склала 17,44 %. Третіми за питомою часткою були кістки, їх показники коливалися від 12,88 % до 13,01 % і, в середньому, дорівнював 12,92 %. Питомі частки нутрощів, зябер з надзябровим органом і плавців були менше 10 % і відповідно коливалися у межах 8,73-8,90 %, 5,62-5,77 % і 3,28-3,41 %, в середньому склавши 8,80 %, 5,68 % і 3,34 %.

3. Маса їстівної частини, тобто м'якоті (філе), кларієвого сома, в середньому, склала 232,5 г, що трішки більше половини від загальної маси і становила 51,19 %. Маса неїстівних частин у середньому склала 216,25 г і становила 48,19 % від загальної маси риби. Коефіцієнт м'якості варіював від 1,07 до 1,08 одиниці і в середньому складав 1,075 одиниці, що було задовільним показником для кларієвого сома.

4. В порівнянні з необробленими кларієвими сомами маса патраних зменшилася, в середньому, на 39,5 г (8,8 %), патраного обезголовленого – на 143,3 г (31,9 %), тушки – на 158,3 г (35,3 %), філе – на 216,3 (48,2 %).

5. Маса їстівної частини, тобто філе, за різних способів обробки була однаковою і, в середньому, по кларієвому сому складала 233 г, що менше від загальної маси патраної риби в 1,8 рази, від патраної і обезголовленої – в 1,3 рази, від тушки – в 1,2 рази.

6. Співвідношення їстівної частини до неїстівної, тобто коефіцієнт м'якості патраного, патраного обезголовленого і тушки кларієвого сома варіювало від 1,32 до 4,02 одиниці. Філе не мало вмісту неїстівних частин.

7. Вихід м'якоті становив 51,89 % для необробленої риби, для патраної – 56,97 %, для патраної і обезголовленої – 76,14 %, для рибної тушки (колодки) – 80,07 %, для філе – 100 %.

8. Собівартість готових рибопродуктів зростала в залежності від способу обробки, що пов'язано з витратами на саму обробку та втратами маси в порівнянні з необробленою свіжою рибою. Свіжа риба мала найменшу

собівартість. Різниця 1 кг необроблених кларієвих сомів з патраними становила 14 грн (13,3 %), з патраними і обезголовленими – 56 грн (38,1 %), з тушками – 71 грн (43,8 %), з філе – 129 грн (58,6 %).

9. Прибуток в перерахунку на 1 кг свіжої риби коливався у межах 29-130 грн. Різниця прибутку отриманого від реалізації свіжих кларієвих сомів і різних способів обробки відповідно становила 16-101 грн (35,6-77,7 %).

10. Найбільшого рівня рентабельності було досягнуто при реалізації філе кларієвих сомів. Різниця зі свіжими сомами склала 27,2 %, з патраними – 25,8 %, з патраними обезголовленими – 9,4 %, з тушками – 4,8 %.

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

На основі вищевикладеного матеріалу пропонуємо:

1. Для підвищення економічної ефективності виробництва збільшити об'єм вирощування і реалізації кларієвого сома необробленого та різних способів обробки.

2. Впровадити на виробництві цех з розбирання риби для збільшення рентабельності виробництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2023-2025 роках” від 2 травня 2023 р. № 402-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/402-2023-%D1%80#Text>.

2. Закон України “Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів” : за станом на 21 березня 2023 р. №2989-IX // База

даних "Законодавство України". URL :  
[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2989-20#n12.](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2989-20#n12)

3. Водне господарство в Україні / [за ред. А. В. Яцика, В. М. Хорева]. Київ : Генеза, 2000. 456 с.
4. Хвесик М.А., Рижова К.І. Рибне господарство України (еколого-економічний аспект). Київ : РВПС України НАН України, 2004. 53 с.
5. Левківський С.С., Падун М.М. Рациональное використання і охорона водних ресурсів: Підручник. Київ : Либідь, 2006. 280 с.
6. Балтаджи Р.А., Иванов И.Н., Бортник А.Р. Методические рекомендации по выращиванию товарной рыбы в водоемах-охладителях ГРЭС. Львов, 1980. 8 с.
7. Шерман І.М. Ставовє рибництво. Київ : Урожай, 1994. 336 с.
8. Грициняк І.І. Наукове забезпечення розвитку аквакультури та підвищення ефективності використання водних біоресурсів внутрішніх водойм України // Рибогосподарська наука України. Київ: Інститут рибного господарства НААН, 2010. № 1. С. 4-13.
9. Гринжевский Н.В. Пути эффективного использования рыбных ресурсов внутренних водоемов Украины // Водные биоресурсы и пути их рационального использования : материалы междунар. науч. конф. молодых ученых, 2000. Київ : ИРХ УААН, 2000. С. 3-5.
10. Долинський В., Кравчук Н. Рибне господарство: проблеми, шляхи їх вирішення // Харчова і переробна промисловість. 2003. № 7. С. 12-13.
11. Коваленко В.О. Проблеми і завдання щодо розвитку аквакультури в Україні // Науково-технічне забезпечення рибної галузі України. Матеріали науково-практичного семінару, проведеного 16 червня 2010 року під час виставки "FishExpo – 2010" / Державний комітет рибного господарства України. Київ, 2010. С. 42-45.
12. Школьникова Т.Г. Рыбное хозяйство – на переломном этапе // Рыбное хозяйство. 1991. №1. С.19-22.

13. Товстик В.Ф., Скляр Г.И. Выращивание прудовой рыбы. Київ : Прапор, 1989. 116 с.
14. Кларій нільський. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%>.
15. Африканський кларієвий сом. <http://www.laursen-aqua.com.ua/produkcija/afrikanskiy-klariyevyy-som/>
16. Африканський кларієвий сом – перспективний напрямок у рибництві.  
<https://chng.darg.gov.ua/afrikanskiy-klariyevyy-som-0-0-0-1091-1.html>.
17. Мармуровий сом у вашому господарстві [Електронний ресурс] : <https://agrostory.com/ua/info-centre/zivotnovodstvo/afrikanskiy-klariyevyy-som-v-vashem-khozyaystve/>.
18. Африканський кларієвий сом – цінний об'єкт аквакультури.  
<https://dn.darg.gov.ua/afrikanskiy-klariyevyy-som-0-0-0-1105-1.html>.
19. Тимощук И. И. Общая технология рыбы и рыбопродуктов. Київ : Урожай, 1989. 362 с.
20. Данильчук Г. А. Технологія виробництва продукції аквакультури : метод. рек. для виконання лабораторних занять та самот. роботи студ. за напрямом підготовки 6.090102 - "ТВППТ" [Електронний ресурс] // Миколаїв : МНАУ. 2023. Режим доступу до ресурсу : <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14274/1/tehnologiya-virobnictva-produkciyi-akvakulturi-labor-bakalavr.pdf>.
21. Шуміло Г.І. Технологія приготування їжі. Київ : Кондор, 2008. 507с.
22. Дегтярьов П.А., Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. Фізіологія риб: Практикум: Навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 128 с.
23. Екологічний паспорт Миколаївської області [Електронний ресурс] // Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/2022%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>.
24. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. Москва : Пищевая промышленность, 1979. 120 с.

25. Толчинский Г. И., Резников В.Ф. Структура стандартной модели массонакопления рыб // Сб. трудов ВНИИПРХ. Москва, 1980. Вып. 28. С. 145-152.

26. Инструкция по физико-биохимическим анализам рыбы. Москва : ВНИИПРХ, 1986. 65 с.

27. Технология пищевых производств / Л. П. Ковальская, Г. М. Мелькина, Н. Н. Шебершнева [и др.] ; под ред. А. П. Ковальской. Москва : Агропрмиздат, 1988. 286 с.

28. Коробейников В. К. Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных продуктов. Ростов на Дону : Феникс, 2002. 288 с.

29. Збожна О. М. Основи технології : Навч. посіб. 2-ге вид., змін. і доп. Тернопіль : Карт-бланш, 2002. 486 с.

30. Рибні консерви і пресерви. <https://buklib.net/books/26458/>

31. Рибні консерви та пресерви. [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/Ярошевич1%20готовий/page24.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Ярошевич1%20готовий/page24.html).

32. Вдовенко Н. М. Економіка рибогосподарських підприємств: [підручник]. К.: Видавничий дім «Кондор», 2017. 212 с.

33. Економіка рибогосподарської галузі: методичні вказівки для виконання практичних занять здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» / Укладачі: Н.М. Присяжнюк, Н.Є. Гриневич, О.А. Хом'як, А.О. Слюсаренко, А.М. Трофимчук, В.С. Жарчинська. Біла Церква, 2022. 23 с.

34. Законодавство України про охорону праці. В 4-х т. Київ : Основа, 1996.

35. Гриняк Г. М. Охорона праці. Київ : Урожай, 1994. 271 с.

36. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 08.06.2000 р. № 1809-III // База даних "Законодавство України". URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1809-14#Text>.

37. Екологічний паспорт Миколаївської області [Електронний ресурс] // Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/2022%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>.

38. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” № 1268-ХІІ від 26.06.91 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

39. Закон України “Про відходи” № 2320-ІХ від 20.06.2022 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр#Text>.

40. Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” № 3302-ІХ від 09.08.2023 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.

41. Постанова ВР Водний кодекс України № 214/95-ВР від 06.06.95 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>.

42. Чисте довкілля - здорове майбутнє: нова політика використання коштів спеціальних фондів охорони навколишнього природного середовища URL : <http://epl.org.ua/human-posts/chyste-dovkillya-zdorove-majbutnye-nova-polityka-vykorystannya-koshtiv-spetsialnyh-fondiv-ohorony-navkolyshnogo-pryrodnogo-seredovyshha-2/>.