

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету тваринництва  
та водних біоресурсів

\_\_\_\_\_ **Руслан КОНОНЕНКО**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри гідробіології та  
іхтіології

\_\_\_\_\_ **Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
на тему:  
**«СТАН РИБНОГО НАСЕЛЕННЯ РІЧКИ РОСТАВИЦЯ»**

Спеціальність 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»

(код і найменування)

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»

(назва)

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**

Д. б. н., доцент

(науковий ступінь і вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**

(ПІБ)

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

Д. б. н., доцент

(науковий ступінь і вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**

**Олександр ТІМЧЕНКО**

(ПІБ)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Олександр ЧЕРЕДНІЧЕНКО**

(ПІБ)

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри гідробіології  
та іхтіології**

\_\_\_\_\_ **Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТУ**

**Чередніченку Олександр Петровичу**

Спеціальність \_\_\_\_\_ 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»  
(код і найменування)

Освітня програма \_\_\_\_\_ «Водні біоресурси та аквакультура»  
(назва)

Орієнтація освітньої програми \_\_\_\_\_ – освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Стан рибного населення річки Роставиця»

затверджена наказом ректора НУБіП України від від «31» жовтня 2024 року  
№1975«С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру \_\_\_\_\_ 2025.11.10.  
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: результати зібраних  
гідрохімічних, гідробіологічних та іхтіологічних проб на річці Роставиця.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: зробити аналіз літератури,  
оволодіти методиками досліджень, здійснити збір матеріалу та зробити їх  
аналіз.

Перелік графічного матеріалу: робота повинна ілюстративні матеріали, які  
наочно продемонструють матеріали про гідрохімічний, гідробіологічний  
режими та видовий склад іхтіофауни, таблиці, повинні містити цифрові дані  
про гідрохімічний, гідробіологічний режими та стан іхтіофауни

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ « 12 » вересня 2024 р.

**Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи**

\_\_\_\_\_ **Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**

\_\_\_\_\_ **Олександр ТІМЧЕНКО**

( підпис )

( прізвище та ініціали )

**Завдання прийняв до виконання** \_\_\_\_\_ **Олександр ЧЕРЕДНІЧЕНКО**  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: «Стан рибного населення річки Роставиця» представлена на 59 сторінках друкованого тексту та структурно складається з таких розділів: вступ, огляд літератури, матеріали і методика досліджень, результати власних досліджень (включно з аналізом економічної ефективності), розділ з охорони праці, висновки та список використаної літератури. Робота ілюстрована 24 рисунками та 14 таблицями, список літератури налічує 15 джерела.

**Актуальність:** Дослідження екологічного стану річки Роставиця та її іхтіофауни має важливе наукове і практичне значення, оскільки дозволяє визначити сучасні тенденції формування рибного населення, виявити можливі негативні впливи антропогенних чинників і розробити науково обґрунтовані заходи щодо підвищення рибопродуктивності водойм. Результати дослідження можуть бути використані для оптимізації ведення рибного господарства, збереження біорізноманіття та забезпечення населення якісною рибною продукцією.

**Об'єкт дослідження** – іхтіофауна річки Роставиця.

**Предмет дослідження** – видовий склад, кількісні й якісні характеристики іхтіофауни та стану кормової бази риб річки Роставиця.

**Мета бакалаврської роботи** – вивчення сучасного гідроекологічного стану річки Роставиця, встановлення її видового складу та визначення чисельності рибних популяцій та оцінки стану кормової бази риб.

Для досягнення поставленої мети визначено наступні **завдання дослідження:**

- здійснити ретроспективний аналіз формування іхтіофауни річки Роставиця;

- дослідити особливості гідрологічного та гідрохімічного режимів водойми;

- оцінити стан кормової бази риб річки Роставиця;

- встановити видовий склад риб та визначити сучасний стан іхтіофауни;
- проаналізувати основні напрями підвищення рибопродуктивності водойм басейну річки.

**Результати досліджень:** Проведено оцінку екологічного стану річки Роставиця, визначено основні гідрохімічні параметри води, які відповідають гранично допустимим нормативам. Встановлено видовий склад і таксономічну структуру макрозообентосу водойми, розраховано щільність та біомасу основних кормових організмів. Отримані дані свідчать про достатній розвиток кормової бази для забезпечення потреб іхтіофауни.

Визначено видовий склад риб, їх чисельність, біометричні показники та перспективи рибогосподарського використання водойм басейну р. Роставиця. Результати дослідження підтверджують, що водосховища цієї річки мають високий потенціал для ефективного ведення рибного господарства.

**Ключові слова:** *іхтіофауна, кормова база, річка Роставиця., екологічний стан.*

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| РЕФЕРАТ.....  | 3  |
| ВСТУП.....  | 6  |
| РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ РИБ ПРИТОК РІЧКИ РОСЬ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ РІЧКИ РОСТАВИЦЯ..... | 8  |
| 1.1. Ретроспективний огляд іхтіофауни приток річки Рось.....  | 8  |
| 1.2. Біологія потенційних об'єктів рибництва річки Роставиця.....   | 12 |
| Заклучення з огляду літератури.....   | 25 |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....   | 27 |
| РОЗДІЛ 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....  | 31 |
| 3.1. Фізико-географічна характеристика басейну р. Рось .....  | 31 |
| 3.2. Фізико-географічна характеристика району досліджень .....  | 31 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ, КОРМОВА БАЗА ТА СТАН ІХТІОФАУНИ РІЧКИ РОСТАВИЦЯ .....                                   | 34 |
| 4.1. Сучасний гідрохімічний стан р. Роставиця .....   | 34 |
| 4.2. Кормова база р. Роставиця .....  | 36 |
| 4.3. Сучасний стан іхтіофауни р. Роставиця .....  | 42 |
| РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ РИБНИЦТВА НА ВОДОЙМІ, РОЗТАШОВАНИЙ НА Р. РОСТАВИЦЯ .....                  | 48 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....  | 50 |
| ВИСНОВКИ .....  | 57 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....   | 58 |

## ВСТУП

Визначальною ознакою сучасного етапу розвитку людської цивілізації є посилення антропогенного тиску на природне середовище. Взаємодія між суспільством і природою стає дедалі інтенсивнішою, різноманітнішою та складнішою за структурою, що варто розглядати як закономірний етап історичного поступу людства. За таких умов особливої ваги набувають питання раціонального використання й охорони природних ресурсів, зокрема водних [9]. Охорона водних ресурсів становить комплексну проблему, що безпосередньо пов'язана з усіма сферами народного господарства [7].

Більшість водосховищ зазнають негативного впливу через забруднення стічними водами промислових підприємств, аграрного сектору та комунального господарства. Значна частина водойм інтенсивно замулюється внаслідок зниження транспортуючої здатності водотоку, спричиненого вилученням великих обсягів води. Водний режим водосховищ є надзвичайно чутливим до однобічного зниження рівня ґрунтових вод, що відбувається під час меліоративних робіт або за активного відбору підземних вод [12]. Низький рівень технологічної культури застосування мінеральних добрив у сільському господарстві призводить до погіршення водно-фізичних властивостей ґрунтів, що впливає на формування стоку води та наносів, а також сприяє підвищенню виносу біогенних елементів, які, у свою чергу, зумовлюють процес евтрофікації водотоків [13]. Отже, господарська діяльність у межах водозбірних басейнів водосховищ порушує природний баланс річкових екосистем, сформований упродовж століть.

На тлі загального зниження рівня рибного виробництва в Україні особливої ролі набуває залучення водосховищ як основних акваторій для випасного вирощування риби. Використання таких водойм у річкових системах з метою отримання товарної рибної продукції сьогодні має істотне господарське значення [1, 3, 9, 13].

У цьому контексті річка Роставиця є перспективним об'єктом для рибогосподарського використання. Її екологічні умови характеризуються стабільними гідрологічними, гідрохімічними та гідробіологічними показниками. За умови обмеження браконьєрства та проведення регулярного зариблення рибопродуктивність водойми може зрости у кілька разів. Саме тому дослідження стану іхтіофауни та кормової бази річки Роставиця має як теоретичне, так і практичне значення з точки зору підвищення її рибопродуктивності.

# РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ РИБ ПРИТОК РІЧКИ РОСЬ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ РІЧКИ РОСТАВИЦЯ

## 1.1. Ретроспективний огляд іхтіофауни приток річки Рось

На початку ХХ століття Ф. Ф. Кіркор (1907) у своїй праці, присвяченій дослідженню хімічного складу вод річки Рось, навів перелік риб, які траплялися у водоймі. Серед зазначених ним видів – щука звичайна *Esox lucius* Linnaeus, 1758; лящ звичайний *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); верховодка звичайна *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758); карась *Carassius* sp.; короп звичайний *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; окунь звичайний *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758; судак звичайний *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758). На кам'янистих ділянках русла, за його спостереженнями, зустрічалися також осетр російський і сом європейський. Автор згадує, що у водоймі мешкали й інші дрібні види риб [9]. Водночас залишаються певні сумніви щодо того, які саме види мав на увазі Кіркор, використовуючи назви «макрель» і «кефаль», які, за його словами, «живуть у Росі». Імовірно, йдеться про окремі завезені в басейн річки види, що пройшли лише часткову інтродукцію та утримувалися у ставках для дорощування до товарних розмірів.

У 1920-х роках з'являються низка праць, присвячених іхтіофауні річки Рось та її басейну, зокрема дослідження Ф. Д. Великохатька (1929), Д. Є. Белінга (1923) та А. Фещенка (1928) [19]. Робота Ф. Д. Великохатька «Риби Білоцерківщини» (1929) і нині вважається одним із найгрунтовніших досліджень рибного населення Росі та її приток різних порядків. Автор детально описав для кожного виду межі поширення, чисельність, біологічні особливості та господарське значення. У завершальній частині праці дослідник подав узагальнену таблицю «Поширення риб по річках Білоцерківської округи», у якій наведено інформацію про саму Рось та двадцять її приток.

Загалом він встановив у межах басейну 29 видів риб, що належать до шести родин [19].

Окрім того, Велихохатько зазначає наявність культурної форми коропа — «люстрового» або «галицького низько спинного», особини якого під час повеней виходили зі ставків до руслової частини. Також він повідомляє про можливе існування в Росії сонячної риби *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) і шемаї чорноморської *Alburnus sarmaticus* Freyhof et Kottelat, 2007, які, за його словами, розводили колишні поміщики у Володарському районі поблизу с. Рачки. До цього списку можна долучити й морську голку пухлощоку *Syngnathus abaster* Risso, 1827, яку Д. Є. Белінг (1923) виявив у червні 1921 р. у середній течії Росії. Дослідник описав самця завдовжки 110 мм, у яйцевому мішку якого перебували мальки. Проте наступні дослідження інших учених не підтвердили наявності цього виду в річці. Відтак питання залишається відкритим – чи морська голка справді поширилась у Росії на початку ХХ ст. і згодом зникла, чи йшлося про випадкове потрапляння особини, можливо внаслідок одноразового випуску акваріумістами.

Якщо у працях Белінга та Великохатька основна увага приділялася верхній і середній течії річки, то А. Фещенко (1928) розглядав видове різноманіття нижньої частини Росії, зокрема в межах м. Корсунь-Шевченківський. У його дослідженні наведено 24 види риб і зазначено, що у водоймі трапляються ще кілька неідентифікованих. Суттєвим недоліком праці є те, що автор використовував переважно місцеві народні назви, через що в окремих випадках неможливо точно визначити наукові відповідники.

Подальші дослідження іхтіофауни басейну Росії проводив Д. Є. Белінг (1937), який у листопаді 1936 р. здійснив лови поблизу Білої Церкви. Він підтвердив наявність 15 раніше зазначених видів риб, а також виявив новий для річки вид – тупоносого бичка західного *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837). У свою чергу, Ф. Д. Великохатько (1931) описав поширення вирезуба *Rutilus frisii* (Nordman, 1840) і довів, що цей вид є постійним мешканцем річки. Учений пояснював це тим, що греблі, збудовані нижче за течією, перешкоджають

скочуванню молоді вниз і водночас не дають можливості плідникам підніматися на нерест. Найчастіше вирезуб траплявся на відтинку між с. Саварка та м. Богуслав.

У цілому, для басейну річки Рось у першій половині ХХ ст. було зафіксовано такі види: мінога українська *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931); осетер російський *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833; ялець європейський *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758); головень звичайний *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758); бобирець звичайний *Petroleuciscus borysthenicus* (Kessler, 1859); плітка звичайна *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758); вирезуб; краснопірка звичайна *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758); верховодка звичайна; верховка звичайна *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843); рибець звичайний *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758); плоскирка європейська *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758); лящ звичайний; синець звичайний *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758); білизна звичайна *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758); гірчак європейський *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782); пічкур звичайний *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758); марена дніпровська *Barbus borysthenicus* Dybowski, 1862; короп звичайний; карась звичайний *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758); лин звичайний *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758); щипавка звичайна *Cobitis taenia* (s.l.) Linnaeus, 1758; в'юн звичайний *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758); вусатий слиж європейський *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758); сом звичайний *Silurus glanis* Linnaeus, 1758; щука звичайна; минь річковий *Lota lota* (Linnaeus, 1758); судак звичайний; окунь звичайний; йорж звичайний *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758); йорж носар *Gymnocephalus acerinus* (Gueldenstaedt, 1774); бичок пісочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814); тупоносий бичок західний [14, 15].

У середині ХХ століття істотний внесок у дослідження іхтіофауни басейну Росі зробив В. А. Мовчан. У своїй праці (1954) він наводить дані щодо шести промислових видів риб, характерних для річки: щуки, плітки, карася звичайного, коропа, лина та окуня. Також дослідник повідомляє про вселення до річки рипуса *Coregonus albula ladogae* Pravdin, Golubev et Belyaev, 1938, а також про інші рибогосподарські заходи. Пізніше, у 1960 р., цей же автор

зазначає, що в експериментальних садках дендропарку «Олександрія» Інституту гідробіології АН УРСР здійснювалося вирощування пеляді *Coregonus peled* (Gmelin, 1789).

Подальші роботи Г. Д. Коханової та О. Г. Васіної (1965), а також Г. Д. Коханової (1966) були присвячені дослідженню живлення риб Богуславського та Корсунського водосховищ [19]. Попри вузьку тематику цих досліджень, у них було зафіксовано 17 видів риб для Богуславського та 22 — для Корсунського водосховища. А. І. Сурмій та З. Н. Маврищева (1968) досліджували видовий склад і лінійні розміри риб у районі Білої Церкви до створення місцевого водосховища. Вони виявили 24 види риб, які належали до чотирьох родин, а також подали відомості про їх поширення та чисельність. Одним із видів, згаданих у дослідженні, є білий амур східноазіатський *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), який автори вказують як акліматизований для розведення у ставках дендропарку «Олександрія», звідки його молодь потрапляла до руслової частини Росі.

Паралельно Й. В. Кисельов (1962), вивчаючи гібридизаційні форми роду *Carassius*, зафіксував наявність карася сріблястого *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) у ставку поблизу м. Біла Церква. У цьому ж ставку були виявлені карась китайський *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758), карась звичайний, а також їхні гібриди. Дослідник наголошував, що походження карася сріблястого у водах Європи залишається невідомим як за часом, так і за шляхами проникнення [15].

М. А. Полтавчук (1965) спостерігав заселення водойм молоддю судака, а також іншими видами риб – верховкою, пічкуром, вусатим слижем, щипавкою, в'юном і окунем. Крім того, автор подавав характеристику видового складу риб у різних ставках: для водойми на річці Протока ним було відзначено 15 видів, у кількох ставках на р. Котлуй – 9 видів, а ще 4 види розводилися у культурі.

Таким чином, у другій половині ХХ століття для басейну річки Рось відомі такі види риб: ялець звичайний, головень європейський, бобирець звичайний, в'язь звичайний *Idus idus* (Linnaeus, 1758), плітка звичайна, краснопірка звичайна, підуст звичайний *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758), бистрянк

російська *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, верховодка звичайна, верховка звичайна, рибець звичайний, плоскирка європейська, лящ звичайний, синець звичайний, клепець європейський *Ballerus sapa* (Pallas, 1814), білизна європейська, чехоня звичайна, гірчак європейський, пічкур звичайний, білоперий пічкур дніпровський, карась звичайний, карась китайський, короп звичайний, лин звичайний, щипавка звичайна, в'юн звичайний, вусатий слиж європейський, сом європейський, багатоголкова колючка південна *Pungitius platygaster* (Kessler, 1859), щука звичайна, минь річковий, судак звичайний, окунь звичайний, йорж звичайний, йорж носар, бичок пісочник, бичок кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), бичок гонець *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857), тупоносий бичок західний [10].

У ХХІ столітті інтерес до рибного населення басейну Росі не зменшується. Сучасні дослідження здебільшого зосереджуються на описі видового складу, проте рідко розглядають питання чисельності чи біологічних особливостей окремих видів. Залишається обмаль праць, присвячених іхтіофауні приток Росі, тоді як основна увага переважно приділяється головному руслу річки. Найбільше даних зосереджено щодо середньої течії, менше — стосовно нижньої, а найменш вивченими залишаються верхів'я басейну [9, 10, 13].

## 1.2. Біологія потенційних об'єктів рибництва річки Роставиця

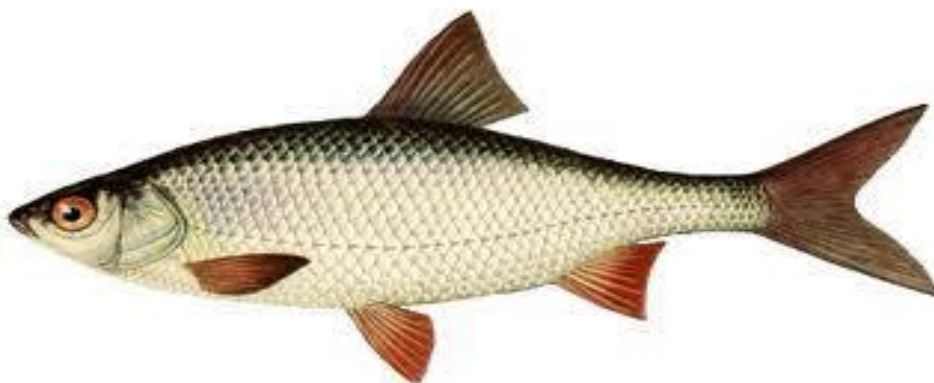
**КОРОП, САЗАН (*Suuiinus carpio L.*)** – представник туводної іхтіофауни річки Роставиця (рис. 1.1). Вид характеризується високим тілом і відносно невеликою головою. Статева зрілість у самців настає вже на другому році життя, тоді як самки дозрівають переважно у трирічному віці. У віці трьох років риба досягає середньої маси близько 3 кг, а у чотирирічному – 5–6 кг [12].



**Рис. 1.1. Сазан *Cyprinus carpio***

Ікру коропа відкладає на водну рослинність, переважно в межах мілководдя. Нерест відбувається за температури води не нижче +17–18 °С, у безвітряну та сонячну погоду. Самка відкладає приблизно 180 тис. ікринок на кожен кілограм власної маси. За нормальних умов розвиток ікри триває від трьох до п'яти діб, після чого через 3–5 днів личинка перетворюється на малька [5, 10]. За типом лускатого покриву розрізняють кілька морфологічних форм коропа – лускатих, дзеркальних, голих і рамкових. У 50-х роках ХХ століття науковці Українського науково-дослідного інституту рибного господарства вивели низку культурних порід: лускатий коропа, дзеркальний коропа (розкиданий), дзеркальний коропа (лінійний) і голий коропа. У річці Роставиця сазан трапляється рідко, тоді як культурні породи коропа потрапляють сюди переважно зі ставкових господарств.

**ПЛІТКА (*Rutilus rutilus*)** є одним із найпоширеніших представників родини коропових у річці Роставиця (рис. 1.2).



**Рис. 1.2. Плітка (*Rutilus rutilus*)**

Плітка, що мешкає у поницях річок, які впадають у Чорне та Азовське моря, а також у прибережних лиманах, відома під назвою тараня. Тіло риби вкрите великою лускою; бічна лінія має незначне заглиблення у напрямку до черева. Рот кінцевий. Спи́на має сріблясто-сіре забарвлення, боки та черево — світлі, майже білі. Спинний і хвостовий плавці забарвлені в сірий колір, тоді як інші – в оранжевий або червонуватий відтінок [4]. Відмінною рисою тарані є наявність темних смуг на кінцях плавців, за якими її можна відрізнити від звичайної плітки. Середні розміри плітки зазвичай становлять близько 15 см, хоча трапляються особини довжиною понад 20 см.

**КРАСНОПІРКА (*Scardinius erythrophthalmus*)**, як і плітка, є типовим представником іхтіофауни річки Роставиця. За формою тіла вона близька до плітки, однак має дещо вищий тулуб і меншу голову, яка закінчується ротом, спрямованим догори. Забарвлення краснопірки подібне до забарвлення в'язя, проте всі плавці у неї більш насичено червоні. Очі мають оранжевий відтінок, а у верхній частині райдужки помітна червона пляма [12]. У період розмноження, який триває з травня до червня, у самців краснопірки формується шлюбне вбрання: тіло й плавці набувають яскравішого кольору, а на голові та лусці з'являються дрібні білуваті бородавчасті утворення (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*)**

### **ГОЛОВЕНЬ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ, головень, клень (*Squalius cephalus* L.)**

у минулому був типовим представником іхтіофауни річки Роставиця. Для цього виду характерна широка, масивна голова з великим, чітко окресленим ротом. Тіло циліндричної форми, вкрите великою, щільно прилеглою лускою, що надає рибі гарного зовнішнього вигляду (рис. 1.4).

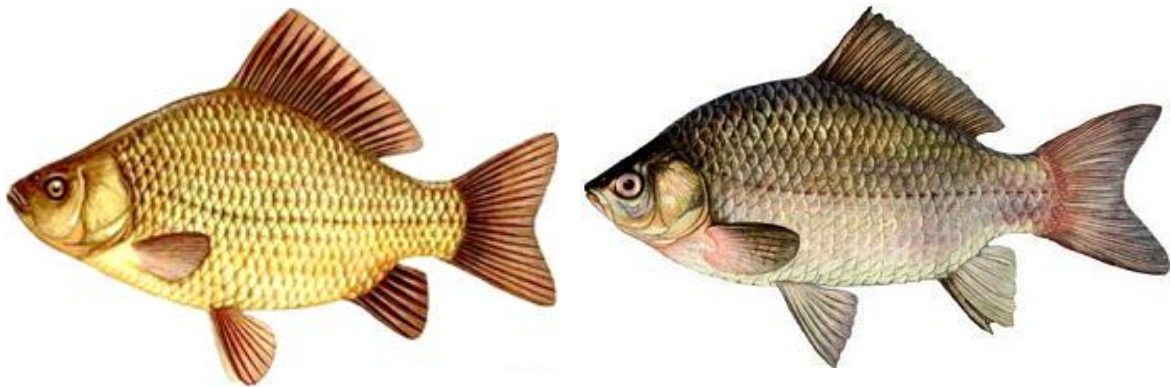


**Рис. 1.4. Головень (*Squalius cephalus* L.)**

Спинний та анальний плавці головня злегка заокруглені, а хвостовий має виїмчасту форму. Спина у риби товста, темно-зелено-чорного відтінку, боки – сріблясто-жовті. Спинний і хвостовий плавці темно-сині, тоді як грудні, черевні та анальний – яскраво-оранжеві. У теплу пору року головень віддає перевагу ділянкам річки з піщаними або піщано-гальковими перекатами, а також глинястими уступами, що межують із спокійними плесами, де риба може легко сховатися [12]. Найчастіше його можна спостерігати біля великих корчів, серед каміння, під навислими над водою кущами або під крутими берегами. Це типовий мешканець річок із чистою, добре насиченою киснем водою.

**КАРАСЬ ЗВИЧАЙНИЙ, ЗОЛОТИЙ (*Carassius carassius*), КАРАСЬ СРІБНИЙ (*Carassius gibelio*)** є найпоширенішими представниками родини коропових у водоймах України. У природних умовах трапляються два види карася – круглий, або золотий, який має високе, іноді майже округле тіло з бронзово-золотистим забарвленням, та срібний карась, що відрізняється більш

витагнутим тілом і лускою буро-сірого кольору з характерним металевим блиском (рис. 1.5).



**Рис. 1.5. Карась звичайний та карась срібний**

Срібний карась, на відміну від золотого, характеризується сріблястим черевцем, більшою кількістю зябрових тичинок і помітно глибшою виїмкою хвостового плавця. Для нього також властиві сильно зазубрені нерозгалужені промені у спинному та анальному плавцях, а загалом вид відрізняється від золотого карася своїми біологічними особливостями. У представників обох видів спинний плавець довгий, із злегка заокругленою вершиною. Грудні й черевні плавці в золотого карася мають червонуватий відтінок, тоді як у срібного – жовтуваті або сірі; решта плавців також сірі в обох видів [14].

**ЛИН (*Tinca tinca* L.)** має товсте, відносно високе тіло, злегка сплюснуте з боків і вкрите дрібною щільною лускою. Забарвлення риби коливається від зеленувато-бурого до зеленувато-жовтого з легким золотистим відтінком, плавці зазвичай темні. Після вилову з води лін швидко змінює забарвлення – його тіло вкривається темними плямами, наче риба “линяє”. Імовірно, саме ця особливість послужила основою для назви виду (рис. 1.6).



**Рис. 1.6. Лин (*Tinca tinca* L.)**

Луска лина глибоко занурена у шкіру, яка містить велику кількість слизових залоз. Рот кінцевий, невеликий, спрямований догори та має м'ясисті краї; у кутах рота розташовано по одному короткому вусику. Усі плавці, за винятком хвостового, який має незначну виїмку, мають округлі контури. Самці відрізняються від самок потовщеними променями черевних плавців [14]. Для лина характерний малорухливий придонний спосіб життя. Це теплолюбна риба, що віддає перевагу стоячим або повільно текучим водоймам. Найчастіше вона заселяє ділянки з м'яким, замуленим дном, зарослим підводною рослинністю, де знаходить укриття та корм.

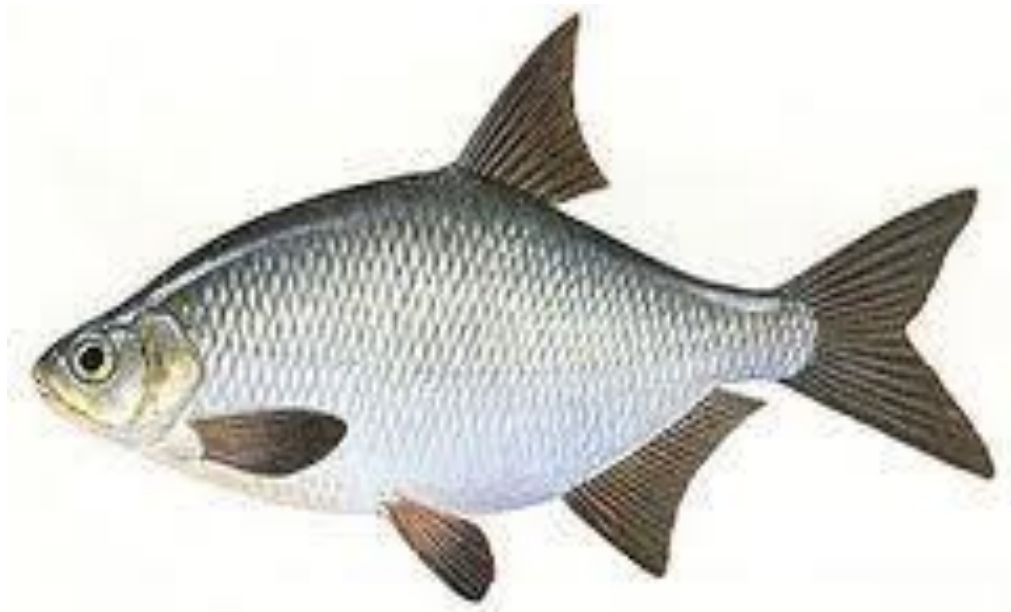
**ЛЯЩ (*Abramis brama* L.)** є одним із найбільших представників родини коропових у річці Роставиця. Довжина його тіла зазвичай становить близько 50 см, хоча іноді трапляються особини завдовжки до 75 см і масою близько 6 кг. Тіло ляща високе, з боків сплюснуте; голова невелика, рот напівнижній, здатний висуватись уперед у вигляді короткої трубочки (рис. 1.7).



**Рис. 1.7. Лящ *Abramis brama* L.**

Луска ляща дрібна, особливо на спинній частині тіла. Зовнішній край анального плавця утворює плавну увігнуту лінію. Спи́на має темно-коричневе або сірувате забарвлення, боки – золотисто-коричневі, а в молодих особин – сріблясті; черево зазвичай жовтувате. Плавці сірі, з чорною облямівкою, тоді як грудні плавці цієї облямівки не мають. Статевої зрілості самці досягають приблизно у чотирирічному віці, коли довжина тіла становить близько 25 см, а самки – у віці чотирьох–п’яти років при довжині тіла близько 30 см [14].

**ПЛОСКИРКА (*Blicca bjoerkna* L.)** морфологічно близька до ляща (рис. 1.8). Її тіло досить високе, сплюснуте з боків, зі спиною, що утворює помітний горб. Рот невеликий, напівнижній, може висуватися вперед у вигляді короткої трубочки. Анальний плавець видовжений; його основа розташована позаду вертикалі, умовно проведеної через останній промінь спинного плавця.



**Рис. 1.8.** Плоскирка *Blicca bjoerkna* (L.)

Зовнішній край анального плавця у плоскирки майже не утворює увігнутої лінії. Луска відносно велика. Спи́на має сірувате забарвлення з блакитним відтінком, боки – сріблясто-білі. Непарні плавці темно-сірі, тоді як парні мають жовтувате або, іноді, червонувате забарвлення. Статевої зрілості плоскирка досягає у віці трьох–чотирьох років, коли довжина тіла становить близько 10

см, зрідка – 7 см. Плодючість самок варіює від 17,5 до майже 150 тис. ікринок. Нерест відбувається за температури води не нижче ніж 16 °С, переважно у ранкові та вечірні години [8, 11]. Після завершення нересту скупчення риб поступово розпадаються, і особини переходять до періоду активного нагулу. Плоскирка живиться переважно донними організмами – черв'яками, личинками комах, ракоподібними, тобто тими, що мешкають у придонному шарі води або в ґрунті. У харчових звичках вона є прямим конкурентом ляща, проте темп її росту помітно повільніший.

### **ВЕРХОВОДКА ЗВИЧАЙНА (*Alburnus alburnus* L.) (рис. 1.9)**



**Рис. 1.9. Верховодка звичайна (*Alburnus alburnus* L.)**

Риба має невеликі розміри: довжина тіла зазвичай становить 10–15 см, рідше перевищує 20 см; маса – до 100 г. Тіло видовжене, сильно сплюснуте з боків, із гострим черевним ребром. Голова невелика, верхня щелепа має характерне заглиблення, у яке входить подовжена нижня щелепа. Глоткових зубів по сім з кожного боку, розташовані вони у два ряди. Забарвлення риби вирізняється сріблястими відтінками: спина сіро-блакитна із зеленуватим блиском, боки й черво – сріблясті, дуже блискучі. Плавці мають сіре забарвлення, очі сріблясті. Луска дрібна, слабо тримається на тілі [12].

**ПІЧКУР ЗВИЧАЙНИЙ (*Gobio gobio L.*)** (рис. 1.10).**Рис. 1.10. Пічкур звичайний (*Gobio gobio L.*)**

Тіло пічкура валькувате, з помітно видовженим хвостовим стеблом, вкрите відносно великою лускою. Рот нижній, у його кутах розташовано по одному добре розвиненому вусику. Спина має зеленуватий відтінок, на сріблястих боках розміщено близько десяти темних плям бурого або чорного кольору. Плавці з характерними темними рисками: непарні – сірі, парні – блідо-жовті. Довжина тіла рідко перевищує 0,2 м; найчастіше трапляються особини завдовжки 0,10–0,12 м і живою масою 0,02–0,04 кг [7, 14].

**СЛИЖ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ**, або звичайний, або вусатий слиж європейський (*Barbatula barbatula L.*) – представник родини Баліторових (рис. 1.11).

**Рис. 1.11. Слиж звичайний (*Barbatula barbatula L.*)**

У водоймах України слиж європейський зазвичай має довжину тіла 10–12 см, рідше досягає 15 см, а його маса становить 20–25 г. Тіло риби майже позбавлене луски – дрібні лусочки вкривають лише боки й не перекривають одна одну. Форма тіла циліндрична, голова дещо сплюснута. Характерною ознакою виду є наявність трьох пар вусиків: дві пари розташовані на рилі та одна – на верхній губі. Очі невеликі, хвостовий плавець майже округлий. Забарвлення тіла переважно жовтувато-буре, іноді, особливо у карпатських річках, темніше [37]. На плавцях помітні поперечні ряди темних смуг, а вздовж бічної лінії проходить світла поздовжня смуга, характерна для цього виду.

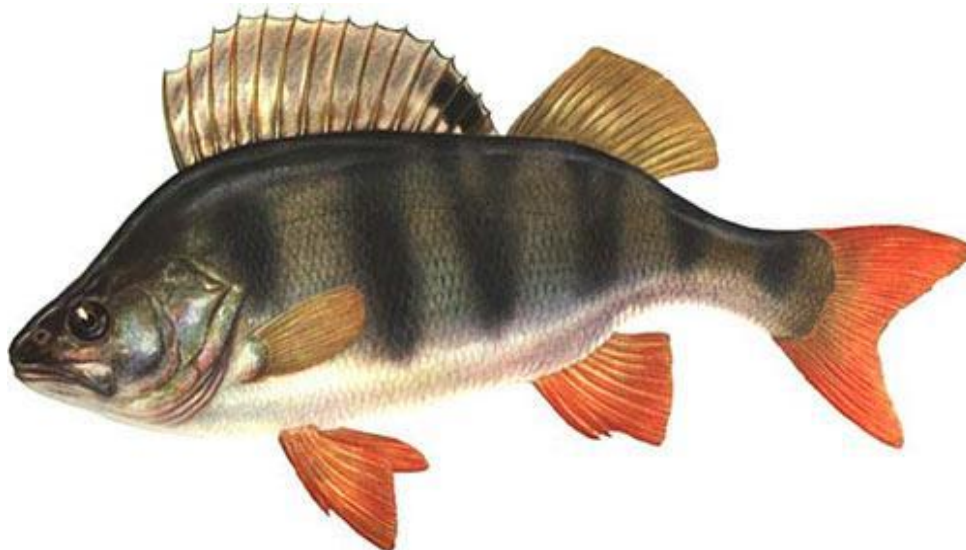
**ГІРЧАК ЄВРОПЕЙСЬКИЙ, або звичайний (*Rhodeus amarus*)** (рис. 1.12).



**Рис. 1.12. Гірчак європейський, або звичайний (*Rhodeus amarus*)**

Гірчак трапляється у прісних водоймах Європи. Більшість особин цього виду досягає довжини 8–10 см, тоді як колючий гірчак виростає до 15–16 см. За зовнішнім виглядом риба нагадує невеликого карася. Тіло сплюснуте з боків, голова відносно невелика. Луска велика, бічна лінія дуже коротка – її пори закінчуються приблизно на десятій лусці. Рот малий, глоткових зубів по п'ять з кожного боку, розташовані вони в один ряд. Забарвлення гірчака характерне: боки та черево сріблясті, спина має зеленуватий відтінок. У хвостовій частині помітна темна смуга, ступінь вираженості якої може відрізнятися серед окремих видів [14].

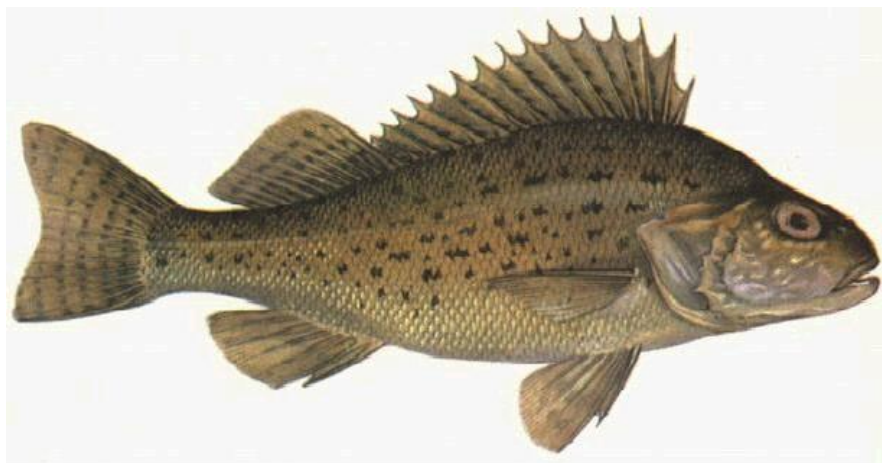
**ОКУНЬ ЗВИЧАЙНИЙ** (*Perca fluviatilis* L.) відзначається яскравим забарвленням. Спи́на темно-зелена, боки зеленувато-жовті, прикрашені 5–9 темними вертикальними смугами, хоча в деяких популяціях замість смуг трапляються плями неправильної форми. Хвостовий, анальний та черевні плавці мають яскраво-червоне забарвлення, тоді як грудні – жовті (рис. 1.13).



**Рис. 1.13. Окунь звичайний (*Perca fluviatilis* L.)**

Перший спинний плавець окуня має сіре забарвлення з великою чорною плямою у задній частині, другий – зеленувато-жовтий. Очі оранжеві. Залежно від умов середовища – прозорості води, кольору ґрунту чи характеру водної рослинності – забарвлення риби може значно змінюватися. Найбільші особини досягають довжини близько 40 см і маси понад 2 кг. Окунь характеризується раннім настанням статевої зрілості: самці дозрівають у віці 1–2 років, а самки – у 3–4 роки. Плодючість залежить від розмірів самиці й коливається від 12 до 300, іноді навіть до 900 тисяч ікринок [14].

**ЙОРЖ ЗВИЧАЙНИЙ** (*Acerina cernua* L.) належить до родини окуневих. Йому властива велика голова, коротке, дещо потовщене тіло з об'ємним черевом і плавці, що містять велику кількість колючих променів (рис. 1.14).



**Рис. 1.14. Йорж (*Acerina cernua* L.)**

Йорж звичайний є одним із найпоширеніших представників родини окуневих. Він мешкає у річках, озерах і водосховищах зі сповільненою течією та чистою водою. Зазвичай тримається у придонних шарах і віддає перевагу значним глибинам [12]. Активність йоржа посилюється переважно в нічний час, коли він виходить на мілководні ділянки у пошуках здобичі. Основну частину доби риба проводить у засідці, очікуючи на кормові об'єкти. Живиться личинками комах, дрібними молюсками, черв'яками та іншими безхребетними організмами, якими також харчуються лящ, сазан, плоскирка, плітка та інші донні види риб.

**БИЧОК-ПІЩАНИК *Neogobius fluviatilis* (Pallas) (рис. 1.15)**



**Рис. 1.15. Бичок-піщаник *Neogobius fluviatilis***

В Україні вид має промислове значення, Він відіграє важливу роль у живленні промислових хижих риб. Тім'я, потилиця, спина, приблизно третина

зябрових кришок, основи грудних плавців, задня частина горла й черевце вкриті циклоїдною лускою. Другий спинний плавець поступово знижується у напрямку до хвоста. Ширина голови дорівнює її висоті або трохи перевищує її. Рот кінцевий або напівверхній, рило загострене [12]. На щелепах розміщені дрібні конічні зуби.

**РОТАНЬ-ГОЛОВЕШКА** (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) – вид, що досягає довжини близько 25 см. Тіло видовжене, валькувате: біля голови товсте, а в напрямку до хвоста поступово сплюснуте з боків (рис. 1.16).



**Рис. 1.16. Ротань-головешка (*Perccottus glenii*)**

Довжина ротаня-головешки зазвичай сягає 25 см. Тіло видовжене, валькувате: потовщене в ділянці голови та сплюснуте з боків у хвостовій частині. Голова велика, із широким ротовим отвором; нижня щелепа виступає вперед, перевищуючи за довжиною верхню. Губи м'ясисті, зуби добре розвинені, багаторядні, злегка зігнуті. Очі великі, чітко виражені. Тіло й більша частина голови вкриті відносно крупною лускою. Як і в більшості представників ряду окунеподібних, у ротаня є два спинних плавці. Хвостовий плавець округлої форми [14, 15].

**ЩУКА** (*Esox lucius L.*) характеризується видовженим тілом і великою, сплюснутою головою. Приблизно половину її голови займає рот із широкою пащею, озброєною численними потужними зубами. Тіло покрите дрібною лускою. Спинний плавець розташований у задній третині тіла, що забезпечує щуці здатність здійснювати різкі та швидкі кидки під час полювання (рис. 1.17).



**Рис. 1.17. Щука (*Esox lucius L.*)**

Серед прісноводних риб щука звичайна є одним із найвідоміших і найпоширеніших хижаків. Довжина її тіла часто перевищує 1,5 м, а маса може сягати 30 кг і навіть більше у сприятливих умовах середовища. Забарвлення щуки має характерні риси: спина темна, боки сірі із жовтуватими плямами та зеленуватим відтінком, які утворюють поперечні смуги, тоді як черево світле, білувате [12]. Плавці бурого кольору з чорними плямами, що формують смугастий малюнок; парні плавці мають жовтувато-червонуватий відтінок.

### **Заключення з огляду літератури**

Аналіз наукових джерел свідчить, що річка Рось та її притоки неодноразово розглядалися у працях, присвячених вивченню іхтіофауни [11-5, 8-9, 11-12]. Основна увага дослідників зосереджена на видовому складі риб, характеристиці кормової бази та загальних екологічних умовах формування іхтіоценозів. Окремі роботи містять відомості про рідкісні та інтродуковані види. Водночас, питання поширення, екологічних особливостей і сучасного стану раритетного та інтродукованого компонентів іхтіофауни річки Роставиця залишаються недостатньо висвітленими. Недослідженими є також фактори, що визначають структуру і функціонування місцевих іхтіокомплексів, а також питання охорони та раціонального використання рибних ресурсів.

Отже, необхідним є подальше вивчення сучасного стану іхтіофауни річки Роставиця та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо її збереження і відтворення.

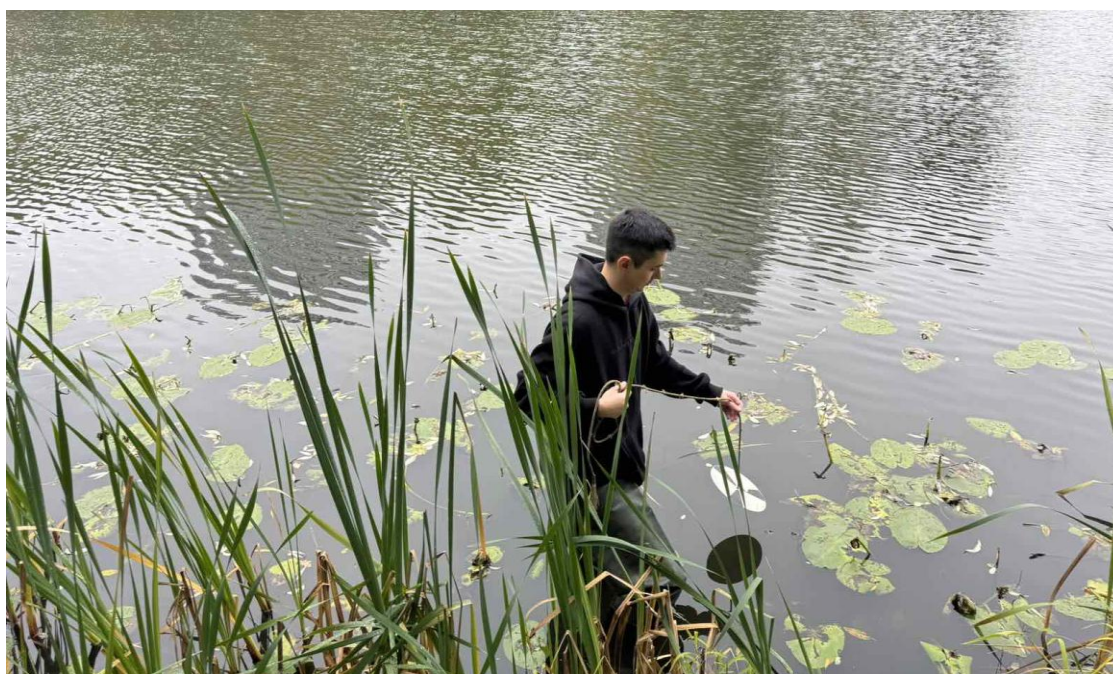
## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Польові дослідження на річці Роставиця в районі села Матюші Білоцерківського району Київської області проводилися у жовтні 2024 року.



**Рис. 2.1. Пункти збору матеріалу**

Прозорість води визначали з допомогою диска Секкі (рис. 2.2).



**Рис. 2.2. Визначення прозорості води**

У процесі роботи вивчалися гідрохімічні показники та загальна якість водного середовища (рис. 2.2).



**Рис. 2.2. Вимірювання рН, ТДС і кількості розчиненого у воді кисню**

Кількість основних хімічних елементів у воді Роставиця визначались в Центрі водних біоресурсів і аквакультури факультету тваринництва та водних біоресурсів НУБіП України. Проби фітопланктону здійснювали забором одного літра води з річки Роставиця батометром Рутнера з подальшою фіксацією у 2% розчині формаліну. Обробку матеріалу проводили в камері Нажота за стандартними методиками [8, 14, 15]. Проби зоопланктону відбирали сіткою Апштейна (сито №72), проціджуючи 100 л води (рис. 2.3).



**Рис. 2.3. Відбір проб зоопланктону на р. Роставиця**

Зібраний і зафіксований формаліном матеріал аналізували в лабораторії з використанням визначників [7, 8, 11, 14]. Зообентос відбирали дночерпачем з площею захоплення  $1/40 \text{ м}^2$  (рис. 2.4).



**Рис. 2.4. Відбір проб макрозообентосу**

Фіксований матеріал обробляли за загальноприйнятими гідробиологічними методиками із використанням визначників [8, 11, 12]. Біомасу фітопланктону обчислювали, виходячи з об'ємних показників водоростей ( $\text{г/м}^3$ ), біомасу зоопланктону – шляхом множення чисельності організмів на їхні середні індивідуальні маси ( $\text{г/м}^3$ ), а біомасу зообентосу – шляхом зважування окремих груп гідробіонтів на торсійних вагах ( $\text{г/м}^2$ ) з подальшим підсумовуванням результатів.

Іхтіологічний матеріал (видовий склад, розміри, чисельність, вікову структуру) та показники рибопродуктивності туводних видів збирали за допомогою малькової волокуші завдовжки 25 м. Для визначення чисельності промислових видів риб і розрахунку їх рибопродуктивності застосовували

ставні сітки з різними розмірами вічка в рибригадах. Камеральна та статистична обробка матеріалу (рис. 2.5) проводилася відповідно до загальноприйнятих іхтіологічних методик [6, 12, 15].



**Рис. 2.5. Морфологічна обробка іхтіологічного матеріалу р. Роставиця**

В лабораторних умовах фіксований матеріал аналізували наступним чином: вимірювали довжину, визначали середню масу, стать і вік кожного екземпляра (рис. 2.5). Чисельність промислової іхтіофауни водойми розраховували комбінованим репрезентативним методом [11]. Промислову рибопродуктивність визначали методом прямого обліку, перевіреним на різних типах водойм [13, 15].

## РОЗДІЛ 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Фізико-географічна характеристика басейну р. Рось

У систему Росі входить близько 70 приток першого порядку, серед яких найбільшими є Роська, Роставиця, Кам'янка та Росава. Загалом у межах басейну налічується 22 річки довжиною понад 25 км. Крім того, тут протікає 1129 малих річок, з яких 1051 мають довжину менше 10 км. Сумарна протяжність малих водотоків у басейні становить 4240 км, а густота річкової мережі дорівнює 0,36 км/км<sup>2</sup>. Великі природні озера в басейні Росі відсутні [10].

### 3.2. Фізико-географічна характеристика району досліджень.

Досліджувана ділянка річки розташована в межах села Матюші Білоцерківського району Київської області (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Вигляд з космосу на басейн р. Роставиця**

Річка Роставиця є притокою річки Росава, яка, у свою чергу, впадає в річку Рось (рис. 3.2). Її витoki розташовані поблизу села Матюші Білоцерківського

району Київської області. Верхів'я річки є повноводними переважно у весняний період, коли водність підтримується за рахунок живлення з джерел і танення снігу. У літній період, унаслідок зниження рівня ґрунтових вод і нестачі опадів, верхня течія Роставиці частково або повністю пересихає [10].



**Рис. 3.2. Водосховище на річці Роставиця біля села Матюші**

Загальна площа водосховища становить 4,92 га. Його морфометричні характеристики такі: довжина – 0,750 км; середня ширина – 0,068 км (максимальна – 0,13 км, мінімальна – 0,03 км); максимальна глибина – 2,30 м; середня глибина – 2,0 м [10, 12]. Об'єм водосховища при нормальному підпертому рівні (НПГ) становить 100,0 тис. м<sup>3</sup>. Стік води з водосховища до річки Роставиця здійснюється через гідровузол, який включає земляну греблю та водоскид із донним водовипуском шахтного типу. Випуск води відбувається через горизонтальну трубу з поперечним перерізом 1,4×1,4 м.

У зимовий період водойма вкривається кригою різної товщини. Льодостав зазвичай настає у другій половині листопада, а очищення від льоду відбувається наприкінці березня. Максимальна товщина льодового покриву

сягає 35–50 см. Якість води у водоймі загалом відповідає санітарним вимогам і рибогосподарським нормативам, установленим для вирощування риби [39]. Температура води впродовж вегетаційного періоду коливається від 0 °С (у зимовий період) до 21–26 °С у літній сезон [10, 11].

Досліджуваний регіон розташований у зоні лісостепу, що переходить з півночі на південь України. Тут помірно-континентальний: літо порівняно тепле, зима - не дуже сувора, часто із відлигами, сніговий покрив нестійкий. Середньорічна кількість опадів по області орієнтовно 550-620 мм, але ці показники дуже змінюються між роками. Середня температура січня (найхолоднішого місяця) - близько -5...-6 °С, липня (найтеплішого) - близько +21...+22 °С. Абсолютні екстремуми температур: взимку можливі до ~-30...-37 °С; влітку – до ~+35...+40 °С. Відносна вологість повітря взимку - висока (понад 80 %), влітку – нижча. Сонячного сяйва – багато у літні місяці [5, 10, 11].

Період безморозного часу (коли середньодобова температура >0 °С) триває приблизно 5-6 місяців (з травня по вересень/жовтень). Початок весняного потепління – кінець березня–початок квітня. Часто весна нестійка: можливі приморозки навіть у квітні. Літо тепле, інколи жарке, особливо у другій половині літа. У теплі роки можливі спеки, посухи. Опади переважно у вигляді коротких злив, гроз. Осінь: початок знижування температури, часто дощі у вересні-жовтні, нагадує помірну осінь. Зима: зазвичай м'яка/помірна, сніговий покрив нестійкий, часті відлиги. Сильні морози можливі, але не гарантовані щороку. Для сільського господарства: кліматичні умови досить сприятливі для вирощування зернових, технічних, плодово-ягідних культур. Але треба враховувати ризики: можливі літні засухи, нестабільні опади [10, 11].

## РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ, КОРМОВА БАЗА ТА СТАН ІХТІОФАУНИ РІЧКИ РОСТАВИЦЯ

### 4.1. Сучасний гідрохімічний стан р. Роставиця

Хімічний склад води у водоймі, розташованій на річці Роставиця, у жовтні 2024 року характеризувався такими показниками: мінералізація води становила 742,1 мг/л (табл. 4.1).

*Таблиця 4.1*

#### Хімічний аналіз води у водоймі на р. Роставиця біля с. Матюші у жовтні 2024 р.

| Показники якості води                                |          | Рибогосподарські ГДК |               |
|--|----------|----------------------|---------------|
| Назва  | Показник | Норма                | Відповідність |
| Водневий показник, рН                                | 8,61     | 6,5-8,5              | +             |
| Кальцій, Ca <sup>2+</sup> , мг/л                     | 12,0     | 40-60                | +             |
| Магній, Mg <sup>2+</sup> , мг/л                      | 106,8    | 15-30                | -             |
| Натрій, Na <sup>+</sup> , мг/л                       | 22,0     | до 100               | +             |
| Калій, K <sup>+</sup> , мг/л                         | 10,0     | до 100               | +             |
| Натрій+калій, Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> , мг/л | 32,0     | до 100               | +             |
| Гідрокарбонати, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/л | 451,4    | 300,0                | -             |
| Хлориди, Cl <sup>-</sup> , мг/л                      | 79,9     | 50-70                | -             |
| Сульфати, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л       | 60,0     | 50-100               | +             |
| Загальна твердість, мг-екв/л                         | 9,5      | 4-6                  | -             |
| Мінералізація, мг/л                                  | 742,1    | 1000                 | +             |
| Кисень, мг О/л                                       | 8,4      | 4,0                  | +             |
| Температура води, t °С                               | 14       | 4-28                 | +             |

**Примітка:** + / - \* - відповідність чи невідповідність рибогосподарським ГДК

Загальна твердість річкової води дорівнювала 9,5 мг-екв/л. Концентрація іонів кальцію складала 12 мг/л, магнію — 106,8 мг/л, сульфатів — 60,0 мг/л,

хлоридів — 79,9 мг/л. За хімічним складом вода належить до гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвого типу, у якому переважають іони  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ . Загалом води річки належать до гідрокарбонатного класу групи кальцію. Їхній іонний склад близький до вод, що формуються в межах Українського кристалічного щита. Формування хімічного складу води Роставиці зумовлене переважно процесами вивітрювання алюмосилікатів кристалічних порід, поширених у басейні річки. Це сприяє утворенню гідрокарбонатно-кальцієвих вод переважно першого типу за класифікацією О.А. Альокіна [2]. Вміст амонійного азоту не перевищував установлених гранично допустимих концентрацій (ГДК) і становив 0,702 мг N/л. Середня концентрація іонів  $\text{NO}_2^-$  у жовтні дорівнювала 0,0052 мг N/л. Протягом року цей показник змінювався незначно: знижувався влітку внаслідок активної вегетації водної рослинності та зростав восени через відмирання фітопланктону.

Кількість біогенних елементів у воді річки Роставиця приводиться в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

**Хімічний аналіз води у водоймі на р. Роставиця біля с. Матюші у жовтні 2024 р.**

| Показники якості води                                     |          | Рибогосподарські ГДК |               |
|---|----------|----------------------|---------------|
| Назва   | Показник | Норма                | Відповідність |
| Амонійний азот, $\text{NH}_4^+$ , мгN/л                   | 0,702    | 1,0                  | +             |
| Нітрити, $\text{NO}_2^-$ , мгN/л                          | 0,0052   | 0,1                  | +             |
| Нітрати, $\text{NO}_3^-$ , мгN/л                          | 1,345    | 2,0                  | +             |
| Мінеральний азот, мгN/л                                   | 2,099    |                      | +             |
| Мінеральний фосфор, $\text{PO}_4^{3-}$ , мгP/л            | 0,102    | 0,5                  | +             |
| Загальне залізо, $\text{Fe}^{2+}+\text{Fe}^{3+}$ , мгFe/л | 0,17     | 1,0                  | +             |

**Примітка:** + / - \* - відповідність чи невідповідність рибогосподарським ГДК

Максимальна концентрація нітратів у воді становила 1,345 мг N/л, а сумарний вміст мінеральних форм азоту — 2,099 мг N/л. Концентрація

мінеральних сполук фосфору коливалася в межах 0,102 мг Р/л. Показники розчиненого кисню свідчать про сприятливий кисневий режим: його вміст у воді складав 8,4 мг O<sub>2</sub>/л. Ознак задухи риби у водоймі не спостерігалось. Водневий показник (рН) дорівнював 8,61, що дещо перевищує гранично допустимі норми. Підвищене значення рН може бути пов'язане з інтенсивним розвитком планктонних водоростей, надмірним поверхневим стоком лужних сполук та іншими природними чинниками. У цілому якість води в річці Роставиця поблизу села Матюші відповідає рибогосподарським нормативам та встановленим гранично допустимим концентраціям.

#### 4.2. Кормова база риб р. Роставиця

**Макрофіти.** Зарості макрофітів у водоймі на р. Роставиця зосереджені переважно вздовж берегової лінії, утворюючи вузькі смуги або окремі куртини (рис. 4.1).



**Рис. 4.1. Макрофіти річки Роставиця**

Основу їх складу становлять очерет, рогіз, їжача голівка, сусак, рдести, стрілиця та кушир. У місцях зі скидами забруднених вод найчастіше зустрічається осока струнка. На ділянках із ґрунтовими берегами зафіксовано 15 видів водяних рослин, серед яких п'ять – кушир занурений (*Ceratophyllum demersus* L.), ряска багатокорінна (*Spirodela polyrrhiza* Schleid.), очерет звичайний, рогіз широколистий (*Typha latifolia* L.), рдесник гребінчастий (*Potamogeton pectinatus* L.) – траплялися рідко, переважно у зонах із помітним антропогенним впливом. Загальна площа заростання вищими водяними рослинами становить близько 0,5–1,0 %, що свідчить про практично відсутнє заростання водойми.

**Фітопланктон.** За результатами досліджень у воді водойми в річці Роставиця виявлено 43 види водоростей, що належать до 7 таксономічних груп прісноводного фітопланктону (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

**Видовий склад фітопланктону водойми на р. Роставиця у жовтні 2024 р.**

| Видовий склад                    | W<br>mkm <sup>3</sup> | N<br>th.cel | %<br>N | B<br>mg | %<br>B |
|----------------------------------|-----------------------|-------------|--------|---------|--------|
| <b>Цуанопфіта</b>                |                       |             |        |         |        |
| <i>Aphanizomenon flosaquae</i>   | 25                    | 62          | 6,8    | 0,016   | 0,5    |
| <b>Дінофіта</b>                  |                       |             |        |         |        |
| <i>Gymnodinium</i> sp.           | 4500                  | 25          | 0,3    | 0,113   | 3,9    |
| <b>Еугленопфіта</b>              |                       |             |        |         |        |
| <i>Euglena limnophila</i>        | 2786                  | 25,         | 0,3    | 0,07    | 2,4    |
| <i>Euglena pasheri</i>           | 1500                  | 50          | 0,5    | 0,075   | 2,6    |
| <i>Lepocinclis fusiformis</i>    | 1767                  | 50          | 0,5    | 0,088   | 3,1    |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>   | 1767                  | 150         | 1,6    | 0,265   | 9,2    |
| <b>Хлорофіта</b>                 |                       |             |        |         |        |
| <i>Dictyosphaerium pulchellu</i> | 113                   | 200         | 2,2    | 0,023   | 0,8    |
| <i>Didymocystis planctonica</i>  | 82                    | 100         | 1,12   | 0,008   | 0,3    |
| <i>Chlamydomonas</i> sp.         | 950                   | 125         | 1,4    |         |        |
| <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> | 500                   | 75          | 0,8    | 0,038   | 1,3    |
| <i>Coelastrum sphaericum</i>     | 66                    | 200         | 2,2    | 0,013   | 0,5    |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>     | 24                    | 300         | 3,3    | 0,007   | 0,3    |
| <i>Crucigenia quadrata</i>       | 82                    | 225         | 2,4    | 0,019   | 0,6    |
| <i>Crucigeniella apiculata</i>   | 82                    | 300         | 3,3    | 0,025   | 0,9    |
| <i>Micractinium pusillum</i>     | 66                    | 200         | 2,2    | 0,013   | 0,5    |

## Продовження таблиці 4.3

|  |      |      |      |       |      |
|--|------|------|------|-------|------|
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                | 100  | 75   | 0,8  | 0,008 | 0,3  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>               | 98   | 150  | 1,6  | 0,018 | 0,5  |
| <i>Pediastrum simplex</i>                    | 62   | 150  | 1,6  | 0,009 | 0,3  |
| <i>Pediastrum boryanum</i>                   | 66   | 400  | 4,3  | 0,026 | 0,9  |
| <i>Phacotus coccifer</i>                     | 950  | 325  | 3,5  | 0,309 | 10,7 |
| <i>Scenedesmus denticulatus</i>              | 180  | 100  | 1,1  | 0,018 | 0,6  |
| <i>Scenedesmus quadricauda</i>               | 180  | 1050 | 11,4 | 0,189 | 6,6  |
| <i>Scenedesmus intermedius</i>               | 220  | 200  | 2,2  | 0,044 | 1,5  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                | 92   | 600  | 6,5  | 0,055 | 1,9  |
| <i>Scenedesmus obliquus</i>                  | 151  | 350  | 3,8  | 0,053 | 1,8  |
| <i>Schroderia setigera</i>                   | 230  | 100  | 1,1  | 0,023 | 0,8  |
| <i>Schroderia spiralis</i>                   | 176  | 475  | 5,1  | 0,084 | 2,9  |
| <i>Tetraedron incus</i>                      | 133  | 25   | 0,3  | 0,003 | 0,1  |
| <b>Chrysophyta</b>                           |      |      |      |       |      |
| <i>Kerphyron rubri-claustri</i>              | 70   | 275  | 3,0  | 0,019 | 0,7  |
| <b>Xanthophyta</b>                           |      |      |      |       |      |
| <i>Goniochloris laevis</i>                   | 75   | 75   | 0,8  | 0,006 | 0,2  |
| <b>Bacillariophyta</b>                       |      |      |      |       |      |
| <i>Amphora perpusilla</i>                    | 502  | 175  | 1,9  | 0,088 | 3,1  |
| <i>Cocconeis placentula</i>                  | 1300 | 50   | 0,5  | 0,065 | 2,3  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                        | 565  | 225  | 2,4  | 0,127 | 4,4  |
| <i>Cymatopleura solea</i> v. <i>gracilis</i> | 4326 | 50   | 0,5  | 0,216 | 7,5  |
| <i>Melosira gran.</i> v <i>angustissima</i>  | 502  | 175  | 1,9  | 0,088 | 3,1  |
| <i>Navicula atomus</i>                       | 385  | 50   | 0,5  | 0,019 | 0,7  |
| <i>Navicula cryptocephala</i>                | 770  | 25   | 0,3  | 0,019 | 0,7  |
| <i>Navicula hungarica</i> v <i>capitata</i>  | 360  | 275  | 3,0  | 0,099 | 3,4  |
| <i>Navicula placentula</i>                   | 2009 | 25   | 0,3  | 0,05  | 1,7  |
| <i>Nitzschia acicularis</i>                  | 94   | 925  | 10   | 0,087 | 3,0  |
| <b>Nitzschia subtilis</b>                    | 1215 | 75   | 0,8  | 0,091 | 3,2  |
| <i>Stephanodiscus astraea</i>                | 1538 | 100  | 1,1  | 0,158 | 5,3  |
| <i>Synedra acus</i>                          | 404  | 200  | 2,2  | 0,081 | 2,8  |

Найбільше видове різноманіття мали ціанобіоти (Chlorophyta) – 22 види, далі йшли діатомові (Bacillariophyta) – 13 видів, еугленові (Euglenophyta) – 4. Інші групи були представлені поодинокими видами. Серед зелених переважали

представники родів *Scenedesmus*, *Pediastrum*, *Tetraedron*, *Tetrastrum*, *Phacotus*; серед діатомових – *Stephanodiscus*, *Synedra*, *Navicula*; серед евгленових – *Euglena*, *Trachelomonas*, *Phacus*. Чисельність фітопланктону у жовтні 2024 р. становила 270,0–1495,0 тис. кл/л, біомаса – 0,128–0,293 г/м<sup>3</sup> (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

**Чисельність (тис. кл/л) та біомаса ( г/м<sup>3</sup>) фітопланктону водойми  
на р. Роставиця**

| Групи водоростей | Кількість видів | % виду | Чисельність, N   |                     | % N  |
|------------------|-----------------|--------|------------------|---------------------|------|
|                  |                 |        | Біомаса, B       | Показник абсолютний |      |
| Cyanophyta       | 1               | 2,3    | тис.кл/л         | 6,25                | 6,8  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,016               | 0,5  |
| Bacillariophyta  | 13              | 30,2   | тис.кл/л         | 140,00              | 0,3  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,080               | 3,9  |
| Euglenophyta     | 4               | 9,3    | тис.кл/л         | 38,75               | 3,0  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,064               | 17,3 |
| Dinophyta        | 1               | 2,3    | тис.кл/л         | 2,50                | 62,1 |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,013               | 38,2 |
| Cryptophyta      | 1               | 2,3    | тис.кл/л         | 25,00               | 3,0  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,004               | 0,7  |
| Chlorophyta      | 22              | 51,3   | тис.кл/л         | 478,75              | 0,8  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,059               | 0,2  |
| Xanthophyta      | 1               | 2,3    | тис.кл/л         | 5,00                | 24,1 |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,001               | 39,2 |
| Всього           | 43              | 100    | тис.кл/л         | 726,25              | 100  |
|                  |                 |        | г/м <sup>3</sup> | 0,228               | 100  |

Основу біомаси формували діатомові водорості – 0,048–0,113 г/м<sup>3</sup> (у середньому 0,080). Для зелених водоростей ці показники становили 70–1140 тис. кл/л і 0,035–0,124 г/м<sup>3</sup> (у середньому 0,059), для евгленових – 30–45 тис. кл/л і 0,036–0,082 г/м<sup>3</sup> (у середньому 0,064). Розрахований за чисельністю видів-індикаторів індекс сапробності коливався у межах 1,84–2,02, що

відповідає  $\beta$ -мезосапробній зоні, тобто характеризує помірний рівень органічного забруднення та задовільний екологічний стан водойми.

**Зоопланктон.** Особливістю зоопланктону водойми на р. Роставиця є його формування в умовах нестабільного гідрологічного режиму. Така нестійкість зумовлена тим, що виток, який живить водойму, у другій половині року часто пересихає. Це визначає бідність видового складу зоопланктону, який налічує лише 13 видів: 6 видів коловерток, 4 – гіллястовусих та 3 – веслоногих ракоподібних (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Список видів зоопланктону зареєстрованих у водоймі на р. Роставиця  
поблизу с. Матюші**

| №<br>п/п | Види                              |
|----------|-----------------------------------|
|          | <b>Rotatoria</b>                  |
| 1        | <i>Asplanchna priodonta</i>       |
| 2        | <i>B. diversicornis</i>           |
| 3        | <i>E. deflexa</i>                 |
| 4        | <i>E. incise</i>                  |
| 5        | <i>Trichocerca cavia</i>          |
| 6        | <i>T. elongata</i>                |
|          | <b>Cladocera</b>                  |
| 7        | <i>Alona affinis</i>              |
| 8        | <i>Bosmina longirostris</i>       |
| 9        | <i>Eurycercus lamellatus</i>      |
| 10       | <i>Graptoleberis testudinaria</i> |
|          | <b>Copepoda</b>                   |
| 11       | <i>Cyclops viciims</i>            |
| 12       | <i>C. strenuus</i>                |
| 13       | <i>Thennocyclops oithonoides</i>  |

Домінантами зоопланктонного комплексу виступали *Brachionus quadridentatus* та *Keratella quadrata*. Їх чисельність і біомаса становили відповідно 1,2 тис. екз./м<sup>3</sup> та 0,08 г/м<sup>3</sup>. Рівень сапробності, визначений за індикаторними видами, дорівнював 1,52, а індекс Шеннона склав 2,54 біт/екз. (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

## Показники зоопланктону у р. Роставиця

| Показники                 | Значення       |
|---------------------------|----------------|
| Чисельність, тис. екз/м   | 1,2            |
| Біомаса, г/м <sup>3</sup> | 0,08           |
| За загальною чисельністю  | Дуже низький   |
| За загальною біомасою     | Низький        |
| Індекс Шеннона, біт/екз   | 2,54           |
| Значення                  | 1,52           |
| Зона сапробності          | ®-мезосапробна |

**Зообентос.** Бідність видового складу зообентосу у водоймі на р. Роставиця зумовлена нестабільністю її гідрологічного режиму. Донна фауна представлена кільчастими червами, личинками комах і жуків, ракоподібними та молюсками. Найбільшого розвитку набули вторинноводні комплекси безхребетних, частка яких становить 72% від загальної кількості зареєстрованих організмів, тоді як первинноводні форми складають лише 28%. У результаті аналізу видового складу донних безхребетних виявлено 24 види. Серед них зафіксовано 3 види олігохет (*Oligochaeta*), 2 – п'явок (*Hirudinea*), 2 – десятиногих ракоподібних (*Decapoda*), 3 – хірономід (*Diptera*), 4 – личинок бабок (*Odonata*), 2 – личинок жуків (*Coleoptera*) та 8 видів молюсків (*Mollusca*), з яких 7 належать до червононогих (*Gastropoda*), а 1 – до двостулкових (*Bivalvia*). Домінуючий комплекс зообентосу був сформований 8 видами з найбільшою чисельністю та

біомасою. У загальній структурі угруповання частка олігохет і хірономід становила відповідно 20% і 35%, тоді як молюски займали 45%. У бентосних біоценозах переважали представники вторинноводної фауни – легеневі молюски, личинки бабок, жуків і хірономід (72%), тоді як первинноводна фауна представлена лише 28% видів (табл. 4.7). Домінуючими у водоймі видами були *Tubifex tubifex*, *Ischnura elegans*, *Chironomus plumosus*, *Viviparus viviparus* та *Lymnaea stagnalis*.

Таблиця 4.7

**Чисельність та біомаса основних таксономічних груп макрозообентосу  
водойми на р. Роставиця**

| Олігохети  | Личинки<br>бабок та<br>жуків | Хіроно-<br>міди | Рако-<br>подібні | Молюски    | Разом      |
|------------|------------------------------|-----------------|------------------|------------|------------|
| <u>147</u> | <u>41</u>                    | <u>354</u>      | <u>65</u>        | <u>154</u> | <u>761</u> |
| 0,184      | 0,674                        | 1,744           | 0,206            | 4,143      | 6,951      |

Примітка: над рискою – чисельність, екз./м<sup>2</sup>, під рискою – біомаса, г/м<sup>2</sup>)

Підсумовуючи отримані результати, можна зазначити, що кормова база водойми, розташованої на р. Роставиця (басейн р. Рось), у жовтні 2024 р. є цілком достатньою для здійснення зариблення та подальшого вирощування як аборигенних, так і інтродукованих видів риби — коропа, товстолобиків і білого амура.

### 4.3. Сучасний стан іхтіофауни р. Роставиця

Вивчення видового складу, біологічних та екологічних особливостей риби водойми проводилось у жовтні 2024 р. Отримані результати мають практичне значення для розроблення рекомендацій щодо оптимізації режиму ведення рибного господарства. Для цієї водойми характерною є одна позитивна особливість – високий рівень водообміну протягом усього року, що впливає на біологічні показники риби і визначає рівень рибогосподарської продуктивності у період вегетації.

У процесі дослідження іхтіофауни були проаналізовані умови існування, видовий склад, чисельність, просторовий розподіл, розмірно-вікові групи, темпи росту риб та показники їх рибопродуктивності.

**Видовий склад риб.** Проведені дослідження водойми, розташованої на р. Роставиця, показали наявність 11 видів риб, які належать до 4 родин (табл. 4.8).

*Таблиця 4.8*

**Видовий склад риб та їх молоді у водоймі, розташованій на р. Роставиця  
у жовтні 2024 р.**

| <b>Родина</b>   | <b>Вид</b>        |
|-----------------|-------------------|
| <b>Коропові</b> | Карась сріблястий |
|                 | Короп (сазан)     |
|                 | Верховодка        |
|                 | Краснопірка       |
|                 | Гірчак            |
|                 | Товстолоб білий   |
|                 | Пічкур            |
|                 | Окуневі           |
| <b>В'юнові</b>  | Щипавка           |
| <b>Щукові</b>   | Щука              |

Як зазначалося раніше, у річці Рось, притокою якої є р. Роставиця, виявлено близько 40 видів риб, що належать до 9–10 родин. У досліджуваній водоймі найчисельніше представлена родина коропових, до якої належать 8 видів: білий товстолоб, короп (сазан), карась сріблястий, лин, краснопірка, верховодка, гірчак та пічкур. Інші родини представлені лише одним видом кожна. Подібне співвідношення видів є типовим для більшості малих водосховищ України.

**Розміри молоді риби.** Аналіз розмірного складу молоді риби, виловленої восени, показав, що у контрольні знаряддя лову переважно потрапляли нестатевозрілі особини (табл. 4.9).

Таблиця 4.9.

**Довжина (см) та маса тіла (г) молоді риби р. Роставиця**

| Назва виду риби | Довжина, см<br>(min-max) | Маса тіла, г<br>(min-max) | Загальна<br>кількість<br>риби, шт |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Краснопірка     | 8,0-14,0                 | 4,6-59,5                  | 80                                |
| Окунь           | 6,2-9,3                  | 4,1-13,8                  | 40                                |
| Плітка          | 5,2-7,5                  | 1,3-11,0                  | 22                                |
| Пічкур          | 9,0                      | 12                        | 1                                 |
| Верховодка      | 5,0-7,0                  | 1,4-5,5                   | 50                                |
| Гірчак          | 4,6-6,3                  | 1,5-3,2                   | 4                                 |

Так, максимальні розміри окремих видів становили: у краснопірки – довжина 14 см і маса 60 г, у окуня – 9 см і 14 г, у верховодки – 7 см і 6 г. Аборигенні види риби відзначались повільним ростом і характеризувалися меншими морфометричними показниками. Риби, виловлені у 2024 р. рибалками-аматорами, мали подібний видовий склад і демонстрували схожі, хоча й дещо вищі, абсолютні показники розмірів.

**Чисельність молоді риби.** На чисельність і розподіл риби у водоймах України, зокрема й у досліджуваній водоймі, впливає комплекс екологічних чинників, серед яких основними є сезонні зміни, коливання рівня води (особливо у період нересту та інкубації ікри), температурний і газовий режими, а також стан кормової бази та особливості живлення риби. Результати вилову мальковою волокушею (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

**Чисельність (екз.) та співвідношення (%) молоді риб р. Роставиця**

| Назва виду<br>риб | Частини водосховища |      |         |      |       |      | Середнє |      | Чисель-<br>ність    |
|-------------------|---------------------|------|---------|------|-------|------|---------|------|---------------------|
|                   | верхня              |      | середня |      | нижня |      |         |      |                     |
|                   | екз.                | %    | екз.    | %    | екз.  | %    | екз.    | %    | екз./м <sup>2</sup> |
| Краснопірка       | 25                  | 45,5 | 48      | 60,0 | 7     | 10,6 | 26      | 39,1 | -                   |
| Окунь             | 29                  | 52,7 | 4       | 5,7  | 7     | 10,6 | 13      | 20,3 | -                   |
| Верховодка        | -                   | -    | 24      | 34,3 | 26    | 39,4 | 16      | 25,0 | -                   |
| Пічкур            | 1                   | 10,8 | -       | -    | -     | -    | 1       | 1,6  | -                   |
| Плітка            | -                   | -    | -       | -    | 22    | 33,3 | 7       | 10,9 | -                   |
| Гірчак            |                     |      | -       | -    | 4     | 60,1 | 2       | 3,1  | -                   |

Дані свідчать, що серед молоді промислових риб найчисельнішими були особини краснопірки (39,1%), верховодки (25,0%) та окуня (20,3%). У загальному складі іхтіофауни переважали малоцінні промислові види (84,4%), тоді як серед непромислових найбільш чисельним був йорж (10,9%).

Віковий склад і ріст риб. Вікова структура основних промислових видів риб та їх молоді характеризувалася такими показниками. Карась був представлений п'ятьма віковими групами, серед яких частка нестатевозрілих особин у контрольних ловах ставними сітками становила 30%, тоді як статевозрілих – 70% (переважали особини віком від 4 років). Висока чисельність карася у водоймі на р. Роставиця підтримується завдяки ефективному природному відтворенню. Окунь був представлений трьома віковими групами, з домінуванням особин віком 2–3 роки (80%). Його популяція також формується переважно за рахунок природного розмноження. Інші аборигенні види, такі як верховодка та пічкур, мали 1–4 вікові групи, більшість з яких становили нестатевозрілі особини. Біологічні показники та інтенсивність росту риб значною мірою залежать від умов існування, стану кормової бази, температурного й газового режимів водойми. Аналіз зібраного

матеріалу свідчить, що середні темпи росту карася сріблястого та окуня дещо нижчі порівняно з аналогічними видами з інших водойм України.

За результатами досліджень, у сучасних умовах, окрім домінуючого карася сріблястого, промислове значення у виловах ставними сітками має також окунь. У ловах сітками з розміром вічка 35 мм за чисельністю та масою переважав карась сріблястий (83,3% і 98,5% відповідно), далі йшли окунь (1,4% і 0,2%) та краснопірка (15,3% і 1,3%) (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

**Видовий склад уловів риби сіткою (2 шт.) в водоймі р. Роставиця**

| Вид               | Довжина риби,<br>см (min-max) | Маса риби<br>(середня),<br>г | Склад уловів риби |      |       |      |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------|------|-------|------|
|                   |                               |                              | Чисельність       |      | Маса  |      |
|                   |                               |                              | екз.              | %    | кг    | %    |
| Карась сріблястий | 17,7-25,2                     | 150                          | 60                | 83,3 | 9,000 | 98,5 |
| Окунь             | 12,3                          | 18                           | 1                 | 1,4  | 0,018 | 0,2  |
| Плітка            | 7,0-7,5                       | 11                           | 11                | 15,3 | 0,121 | 1,3  |

В уловах ставною сіткою з розміром вічка 50 мм за масою повністю домінував карась сріблястий (100%), а також траплявся довгопалый рак (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

**Видовий склад уловів риби сіткою (1 шт.) в р. Роставиця**

| Назва виду риби   | Довжина риби,<br>см (min-max) | Маса риби<br>(середня),<br>г | Склад уловів риби |     |       |     |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------|-----|-------|-----|
|                   |                               |                              | Чисельність       |     | Маса  |     |
|                   |                               |                              | екз.              | %   | кг    | %   |
| Карась сріблястий | 23,7-27,2                     | 200                          | 6                 | 100 | 1,200 | 100 |
| Окунь             | -                             | -                            | 5                 | 100 | -     | -   |

У виловах ставними сітками було зафіксовано три види риб: два аборигенні промислові – карась сріблястий і окунь, та один аборигенний непромисловий – йорж. Карась сріблястий траплявся з довжиною тіла 17,7–27,2 см і середньою масою 150–200 г; окунь мав довжину 12,3 см і середню масу 18 г; йорж – 7,0–7,5 см при середній масі 11 г. Загалом, за результатами контрольних ловів ставними сітками на площі 240 м<sup>2</sup> за одну сітко-ніч було виловлено 78 екземплярів риб загальною масою 10,34 кг (табл. 4.11). За кількістю в уловах домінував карась сріблястий (66 екз.), далі йшли йорж (11 екз.) та окунь (1 екз.). Така ж послідовність зберігалась і за масовими показниками. Розрахована фактична промислова рибопродуктивність водойми становила 62,20 кг/га, зокрема частка карася сріблястого – 53,1 кг/га (85,3%), йоржа – 7,5 кг/га (12,1%) та окуня – 1,6 кг/га (2,6%).

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ РИБНИЦТВА НА ВОДОЙМІ, РОЗТАШОВАНИЙ НА Р. РОСТАВИЦЯ

Розрахуємо потенційну економічну ефективність використання водойми, розташованої на річці Роставиця (площа 4,9 га), за показником можливого вилову риби.

### *Загальний вилов становить:*

Судак – 8350 кг.

Щука – 12620 кг.

Сом – 1790 кг.

Окунь – 12120 кг.

Виручка (В) від реалізації улову розраховується таким чином:

судак: 8350 кг x 20 грн = 167000 грн,

щука: 12620 кг x 12 грн = 151440 грн,

сом: 1790 кг x 25 грн = 44750 грн,

окунь: 12120 кг x 5 грн = 60600 грн.

Отже, сумарна виручка від реалізації рибної продукції могла б становити 423790 грн.

Подальші розрахунки витрат на вилов для всіх водойм, розташованих у басейні річки Роставиця, виконати неможливо. Це пов'язано, по-перше, з відсутністю можливості відокремити витрати саме на вилов цих видів риби від загальних господарських витрат, а по-друге – з великою кількістю риболовних підприємств різних форм власності та значною варіативністю структури витрат.

Тому було проведено лише умовну оцінку ефективності, приймаючи, що промисел хижих видів риби здійснює умовне (віртуальне) рибодобувне підприємство, яке включає 10–11 рибалок і має у своєму розпорядженні два риболовецькі сейнери.

Для визначення фонду оплати праці розглядалася модельна бригада, що складається з 11 осіб: одного бригадира та десяти рибалок (табл. 1).

Таблиця 5.1

**Фонд оплати праці працівникам**

| <b>Посада</b> | <b>Кількість,<br/>чол.</b> | <b>Місячний оклад,<br/>грн.</b> | <b>Загальний фонд<br/>оплати праці, грн.</b> |
|---------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| Бригадир      | 1                          | 600                             | 7200   |
| Рибалка       | 10                         | 500                             | 60000  |
| <b>Всього</b> | 11                         | -                               | 67200  |

Витрати на паливно-мастильні матеріали становили **50000 грн.**

На утримання та ремонт риболовецького інвентарю й плавзасобів витрачено **10000 грн.**

Вартість придбання квот (35,0 т) на вилов хижих видів риби склала **87 500 грн.**

Компенсаційні витрати, пов'язані із зарибленням водойми рибопосадковим матеріалом, становили **50 000 грн.**, а інші витрати — **10 000 грн.**

Загальна **собівартість (С)** продукції становила:

67200 грн + 50000 грн + 10000 грн + 87500 грн + 50000 грн + 10000 грн =  
**274 700 грн.**

**Прибуток (П)** визначався за формулою:

$$П = В - С,$$

де В — виручка від реалізованої продукції, грн;

С — собівартість продукції, грн.

$$П = 423790 \text{ грн} - 274700 \text{ грн} = \mathbf{149090 \text{ грн.}}$$

**Рентабельність (Р)** розраховувалася за формулою:

$$Р = (П : С) \times 100 \%$$

$$Р = (149090 \text{ грн} : 274700 \text{ грн}) \times 100 \% = \mathbf{54,4 \%}.$$

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

На сучасному етапі розвитку виробничих відносин система охорони праці перебуває в процесі глибоких трансформацій. Все більше підприємств виявляють зацікавленість у впровадженні моделей управління, що передбачають взаємну соціальну та економічну відповідальність роботодавців і працівників за створення безпечних і здорових умов праці. Такий підхід сприяє посиленню ролі соціального партнерства, формуванню сприятливого психологічного клімату в колективі та забезпеченню стабільного добробуту як працівників, так і підприємства загалом.

Ефективна профілактика виробничого травматизму неможлива без розуміння основних його причин і найнебезпечніших напрямів діяльності. За результатами аналізу останніх років, організаційні чинники нещасних випадків суттєво переважають технічні, часто у кілька разів. Основними причинами травматизму залишаються: незадовільна організація робіт, недостатній рівень навчання безпечним методам праці, відсутність систематичного контролю, недоліки атестації робочих місць, порушення технологічних процесів, трудової дисципліни, а також нестача незалежного нагляду за безпечним виконанням робіт.

До технічних причин належать несправності технологічного устаткування, машин, механізмів та інструментів, демонтаж або несправність захисних огорож і пристроїв, а також робота з вимкненими засобами безпеки. Значна кількість нещасних випадків припадає на осінньо-зимовий період, що зумовлено неякісним утриманням виробничих територій у цей час. Управління безпекою праці передбачає оперативне виявлення порушень норм і правил на робочих місцях, аналіз причин їх виникнення, визначення потреб у ресурсах і прийняття управлінських рішень для запобігання небезпечним ситуаціям. Важливим аспектом є організація та контроль виконання рішень, спрямованих на профілактику травматизму.

Оскільки травматизм формується безпосередньо на робочому місці, особливого значення набуває створення безпечних і здорових умов праці для кожного працівника. Основними принципами запобігання небезпекам є: усунення або обмеження небезпечних чинників у джерелах їх виникнення, надання переваги колективним засобам захисту над індивідуальними, а також врахування людського фактора під час проектування технологій, обладнання та організації робочих місць.

Для реалізації системного підходу створюються служби охорони праці, діяльність яких регулюється статтею 15 Закону України “Про охорону праці” та “Положенням про систему управління охороною праці у рибному господарстві”. До основних функцій служби належать: контроль безпеки виробничих процесів, технічного стану обладнання та будівель, планування витрат на охорону праці, забезпечення працівників засобами індивідуального захисту, розслідування нещасних випадків, підготовка статистичної звітності, а також організація навчання з питань охорони праці. Роботи підвищеної небезпеки виконуються за нарядами-допусками, оформленими у встановленому порядку.

У разі виникнення аварії чи нещасного випадку роботодавець зобов'язаний невідкладно організувати евакуацію персоналу, надати першу медичну допомогу потерпілим, здійснити локалізацію та ліквідацію наслідків інциденту. Розслідування та облік нещасних випадків проводяться у випадках раптового погіршення стану здоров'я працівника, отримання ним травм, опіків, ураження електричним струмом, гострих професійних отруень, а також у разі зникнення працівника під час виконання службових обов'язків чи його смерті на підприємстві. Збереження робочого місця (посади) та середнього заробітку гарантується працівникам, які втратили працездатність унаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання, на весь період до відновлення їх працездатності чи встановлення стійкої втрати професійної працездатності.

Якщо працівник через стан здоров'я не може виконувати попередню роботу, проводиться його професійне навчання, перекваліфікація та подальше працевлаштування відповідно до медичних рекомендацій. Одним із ключових напрямів системи охорони праці є навчання персоналу відповідно до вимог статті 18 Закону України «Про охорону праці» та «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». У процесі трудової діяльності працівники проходять первинні, повторні, позапланові та цільові інструктажі, а також перевірку знань правил безпеки. У випадках нещасних випадків або порушення норм безпеки проводиться позаплановий інструктаж, а при виконанні разових або нетипових робіт — цільовий.

Допуск працівників до виконання трудових функцій можливий лише після проходження обов'язкового медичного огляду, який організовується роботодавцем згідно зі статтею 17 Закону України «Про охорону праці». Медичні огляди спрямовані на профілактику та раннє виявлення професійних захворювань. Їх проходять працівники, зайняті на важких роботах, у шкідливих або небезпечних умовах, на посадах із професійним добором, особи віком до 21 року, а також працівники, які мають постійний контакт із рибою чи рибною сировиною.

Постійний контроль у сфері охорони праці на рибоводному підприємстві забезпечує підвищення рівня безпеки технологічних процесів, своєчасне виявлення порушень, приведення умов праці до чинних нормативів, зниження рівня виробничого травматизму та професійних хвороб. На основі результатів контролю розробляються коригувальні заходи: усунення виявлених недоліків, стимулювання працівників за дотримання вимог безпеки, а також притягнення до відповідальності порушників трудової дисципліни у сфері охорони праці. Фахівці служби охорони праці проводять планові, цільові, комплексні та організаційно-технічні перевірки стану безпеки на виробництві.

Усі санітарно-побутові приміщення мають відповідати вимогам СНиП 2.09.04–87, бути чистими, вентильованими та забезпеченими достатньою

кількістю душових, умивальних кімнат і туалетів. Для чоловіків і жінок передбачаються окремі або роздільні санітарні приміщення. Душові кімнати повинні мати відповідні розміри, бути опалюваними, мати подачу гарячої і холодної води та відповідати гігієнічним стандартам. Крім фізичних ризиків, на виробництві існує небезпека виникнення професійних захворювань. Під час атестації робочих місць визначаються потенційно небезпечні чинники — технічні несправності машин, відсутність захисних огорожень, конструктивні дефекти обладнання тощо.

Працівники рибного господарства безкоштовно забезпечуються засобами індивідуального захисту згідно зі статтею 8 Закону України «Про охорону праці» та «Нормами безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства». До таких засобів належать респіратори, промислові протигази та інші ЗІЗ, які запобігають потраплянню шкідливих речовин в органи дихання.

Рибоводні процеси повинні проводитися відповідно до вимог «Правил охорони праці для працівників рибоводних підприємств внутрішніх водойм» (2012), а також до положень Закону України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них», «Гігієнічної класифікації праці» (1986), Державних санітарних норм виробничого шуму (ДСН 3.3.6.037-99) та інших чинних нормативів. Підприємство повинно забезпечувати належний санітарний стан усіх виробничих і допоміжних приміщень. Миття, дезінфекція технологічного обладнання, інвентарю, підлог і стін проводяться регулярно згідно з затвердженим графіком.

Перед початком роботи обладнання перевіряють стан робочої зони: наявність чистої підлоги без води та сторонніх предметів, справність огорожувальних і блокувальних пристроїв, захисних екранів, а також систем заземлення. Під час перевезення вантажів по території підприємства вантаж має бути надійно закріплений, щоб не створювати небезпеки для водія або навколишніх. Проїзди складів повинні мати ширину, що перевищує габарити

транспортних одиниць на 0,8 м при односторонньому русі, а при зустрічному — не менше подвоєної максимальної ширини транспорту плюс 1,5 м.

У ряді виробничих приміщень під час технологічних процесів у повітря надходить значна кількість водяної пари, що призводить до підвищення вологості повітря. Для підтримання оптимальних мікрокліматичних умов у межах нормативних значень вологість регулюють за допомогою систем вентиляції, зокрема шляхом відсмоктування повітря вентилятором. Характеристика стану повітря здійснюється за показниками абсолютної та відносної вологості. Абсолютна вологість визначає кількість водяної пари (у грамах), що міститься в 1 м<sup>3</sup> повітря при певній температурі. Відносна вологість ( $\varphi$ ) — це відсоткове співвідношення фактичного вмісту водяної пари у повітрі до максимально можливої її кількості при тій самій температурі:

$$\varphi = \frac{q_{\phi}}{q_t} \times 100\%$$

де  $\varphi$  - відносна вологість повітря, %;

$q^{\phi}$  - кількість водяної пари, що фактично міститься у повітрі приміщення, г/м<sup>3</sup>;

$q_t$  - максимальна насиченість повітря водяною парою при даній температурі, г/м<sup>3</sup>.

Оптимальним вважається рівень відносної вологості 40–60%, який забезпечує комфортні умови праці та стабільну роботу обладнання. Розрахунок повітрообміну при проектуванні вентиляційної системи, призначеної для зниження вологості у приміщенні, здійснюють за формулою:

$$L = \frac{\sum mg}{(q_6 - q_3)} \text{ м}^3 / \text{год}$$

Де,  $m$  — кількість джерел утворення водяної пари;

$g$  — об'єм пари, що виділяється кожним джерелом, г/год;

$q_6$  — вміст пари води в повітрі приміщення при нормальній відносній вологості цього повітря  $\varphi_a$  та температурі  $t_a$ , г/м<sup>3</sup>

$q_3$  - вміст пари води в зовнішньому повітрі при відносній вологості  $\phi_3$  цього повітря при його температурі  $t^3$ , г/м<sup>3</sup>

У випадках, коли абсолютну вологість визначити складно, допускається використання відносної вологості для обчислення продуктивності вентилятора, за аналогічною формулою:

$$L = \frac{\sum mg}{\left(\frac{\phi_a \times q_{m6}}{100} - \frac{\phi_3 \times q_{m3}}{100}\right) \times \gamma_3} \text{ м}_3 / \text{год}.$$

Приклад розрахунку: У виробничому цеху з ємністю, з якої щогодини випаровується 10 кг води, необхідно визначити повітрообмін. За умов нормального атмосферного тиску вміст водяної пари у повітрі при повному насиченні становить: при 15°C — 10,5 г/кг, при 20°C — 14,4 г/кг (табл. 6.2). Густина припливного повітря ( $\gamma_3$ ) приймається 1,197 кг/м<sup>3</sup>. Таким чином, розрахунок необхідного повітрообміну дозволяє визначити продуктивність вентиляційного обладнання для забезпечення стабільного рівня вологості у виробничому приміщенні (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

### Загальні нормативи температурних показників

| Температура °С | Вміст водяної пари при повній насиченості, г/кг | Температура °С | Вміст водяної пари при повній насиченості, г/кг |
|----------------|---|----------------|---|
| 5              | 5.4   | 50             | 79.0  |
| 10             | 7.5   | 55             | 102.3   |
| 15             | 10.5  | 60             | 131.7   |
| 20             | 14.4  | 65             | 168.9   |
| 25             | 19.5  | 70             | 216.1   |

Температура повітря у приміщенні становить +20 °С, а зовнішнього повітря — +15 °С. Допустимі значення відносної вологості приймаються: для внутрішнього середовища  $\phi_a = 60\%$ , для зовнішнього  $\phi = 40\%$ . Необхідно визначити продуктивність вентилятора, яка забезпечить видалення надлишкової водяної пари з приміщення.

Розв'язання. Для обчислення необхідного повітрообміну застосовують формулу:

$$L = \frac{10000}{\left(\frac{60}{100} \times 14.4\right) - \left(\frac{40}{100} \times 10.5\right) \times 1.197} = 1883 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Відповідно до розрахунків, обрана потужність вентилятора становить приблизно 2000 м<sup>3</sup>/год, що забезпечує ефективне видалення надлишкової водяної пари та підтримання оптимальної вологості в приміщенні. Роботодавець зобов'язаний організувати і реалізовувати комплексні заходи, спрямовані на забезпечення пожежної безпеки на підприємстві. До його обов'язків входить упровадження сучасних науково-технічних рішень та використання позитивного досвіду у сфері попередження пожеж.

На основі чинних нормативно-правових актів з пожежної безпеки роботодавець розробляє та затверджує положення, інструкції, внутрішні нормативні документи, які регламентують протипожежні вимоги для всіх підрозділів підприємства, і здійснює системний контроль за їх дотриманням. Також він забезпечує виконання протипожежних стандартів, правил та вимог, визначених державними органами пожежного нагляду, а у випадку отримання приписів — організовує їх своєчасне виконання.

У разі необхідності створюються підрозділи пожежної охорони з відповідною матеріально-технічною базою для їх функціонування. Крім того, роботодавець зобов'язаний вживати заходів щодо автоматизації процесів виявлення та гасіння пожеж, забезпечувати інформування пожежної охорони про несправності обладнання або систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про обмеження проїзду на території підприємства. У випадку виникнення пожежі проводиться службове розслідування причин, спрямоване на недопущення подібних випадків у майбутньому.

## ВИСНОВКИ

1. У результаті проведених у жовтні 2024 р. комплексних досліджень водойми, розташованої на р. Роставиця, встановлено, що гідроекологічний стан, якість води, а також структура кормової бази і іхтіофауни відповідають вимогам, необхідним для вирощування товарної рибної продукції, зокрема коропа та рослиноїдних видів риб, відповідно до рибогосподарських та санітарно-гігієнічних нормативів.

2. Компоненти кормової бази - фітопланктон, зоопланктон та макрозообентос - характеризуються високим продукційним потенціалом, що створює сприятливі умови для розвитку рибного господарства. Наявність і стан вищої водної рослинності (макрофітів) свідчать про її високу біологічну продуктивність, що обґрунтовує доцільність вселення білого амура для регулювання заростання водойми.

3. За результатами аналізу іхтіологічного матеріалу встановлено, що у водоймі на р. Роставиця поблизу с. Матюші Білоцерківського району мешкає 11 видів риб, які належать до 4 родин. Такий видовий склад є типовим для малих водойм Лісостепової зони України.

4. Для підтримання біологічного різноманіття та підвищення ефективності використання біопродуктивного потенціалу водойми рекомендовано запровадження в аквакультуру цінних видів риб, зокрема лина, судака та сома. Водночас, з огляду на видовий склад і чисельність іхтіофауни, доцільно здійснювати контрольований вилов промислово-цінних інтродукованих видів та часткове вилучення малоцінних промислових риб, що сприятиме оптимізації структури рибного населення та підвищенню загальної рибопродуктивності водойми.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексін О.А. Основи гідрохімії. – , 1973. – 269 с.
2. Андрущенко А.І., Балтаджи Р.А. та ін. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. – К., 1998. – 122 с.
3. Гринжевський М.В. Аквакультура України. – Л.: Вільна Україна, 1998. – 364 с.
4. Інструкція про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарствах. – №64/14755 від 28.01.2008 р. – 12 с.
5. Інтенсивне рибництво. Збірник Інструктивно-технологічної документації. – К.: Аграрна наука, 1995. – 187 с.
6. Куцоконь Ю.К. Дослідження рибного населення басейну річки Рось // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Біологія, вип. 42 – 43. Київ, 2004. С. 34 – 36.
7. Куцоконь Ю.К. Аборигенна іхтіофауна басейну Дніпра під загрозою (на прикладі р. Рось) // Дніпровський екологічний коридор. – Київ: Wetlands International Black Sea Program, 2008. – С. 94 – 99.
8. Маркевич О.П., Короткий І.І. Визначник прісноводних риб УРСР. – К.: Рад. школа, 1954. – 209 с.
9. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод/ Арсан О.М., Давидов О.М., Дьяченко Т.М. та ін.; За ред.В.Д. Романенка . – К.: Логос, 2006.– 408 с.
10. Монченко В.І. Щелепнороті циклоподібні, циклопи. – К.: Наук. Думка, 1974. – 450 с.
11. Технологія підвищення рибопродуктивності водойм-охлоджувачів ДРЕС за рахунок вселення рослиноїдних риб /Балтаджи Р.А. – Київ, 1996. – 544 с.
12. Шевченко П.Г., Коваль М.В., Колесніков В.М., Медина Т.В. Визначення коефіцієнтів уловистості контрольних знарядь лову тюльки та

молоді інших риб у водосховищах Дніпра // Рибне господарство. – К.: Урожай, 1993. – Вип. 47. – С. 42-45.

13. Шерман И.М. Экология и технология рыбоводства в малых водохранилищах. – К.: Вища школа, 1992. – 214 с.

14. Шерман І.М. та інші. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. – Миколаїв: МП „Возможности Киммерии”, 1996. – 42 с.

15. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.