

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

УДК 639.313.574.6

ПОГОДЖЕНО Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів _____ Руслан КОНОНЕНКО «__» _____ 2024 р.	ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ Завідувач кафедри гідробіології та іхтіології _____ Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА «__» _____ 2024 р.
--	---

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему:
**«СУЧАСНИЙ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН
НОВОЖИВОТІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА РІЧКИ ЖИВКА»**

Спеціальність 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»
(код і назва)

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»
(назва)

Орієнтація освітньої програми – **освітньо-професійна**

Гарант освітньої програми

д. б. н., доцент _____ **Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА**
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

к. б. н., доцент _____ **Іван МИТЯЙ**
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Виконав

_____ **Руслан САЛОЇД**
(підпис) (ПІБ)

КИЇВ – 2024

**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
Салоїду Руслану Васильовичу**

Спеціальність _____ 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»
(код і назва)

Освітня програма _____ «Водні біоресурси та аквакультура»
(назва)

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Сучасний гідроекологічний стан Новоживотівського водосховища річки Живка»

керівник магістерської роботи: Митяй Іван Сергійович к.б.н., доцент

затверджена наказом ректора НУБіП України від від «31» жовтня 2023 року
№1975«С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____ 2024.11.10.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: результати зібраних гідрохімічних, гідробіологічних та іхтіологічних проб на Новоживотівському водосховищі, яке розташоване у Вінницькій області на р. Живка.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: зробити ретроспективний аналіз досліджень, оволодіти методиками досліджень, здійснити дослідницькі роботи та зробити їх опис.

Перелік графічного матеріалу: робота повинна містити рисунки, які дають уявлення про гідрохімічний, гідробіологічний режими та представників іхтіофауни, таблицями, де наведено динаміку фізико-хімічного режиму водойми, стан її природної кормової бази..

Дата видачі завдання

« 12 » вересня 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(підпис)

Іван Митяй
(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Руслан Салоїд
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему «Сучасний гідроекологічний стан Новоживотівського водосховища річки Живка» виконана на 75 сторінках друкованого тексту, в якому наведено 16 таблиць та 26 рисунків. Список використаних літературних джерел включає 52 найменувань. В результаті досліджень встановлено, що гідрохімічний режим водосховища відповідає рибогосподарським нормативам.

Проведений аналіз кількісного та якісного складу кормових ресурсів водосховища показав, що кормові групи організмів є продуктивними для забезпечення риб поживою. Зокрема, середня біомаса фітопланктону у водоймі становила 6,463 г/м³, зоопланктону – 1,483 г/м³, зообентосу – 7,972 г/м².

Виявлено, що найбільш відчутними факторами впливу на риб є промислові, сільськогосподарські та побутові стоки, браконьєрство та недостатня кількість, або повна відсутність рибницьких заходів з боку рибогосподарських підприємств.

Актуальність: Рибництво має важливе значення у вирішенні продовольчої проблеми. У зв'язку з цим очевидні актуальність і перспективність розвитку рибного господарства на внутрішніх водоймах. Зариблення таких об'єктів дасть можливість отримувати значну кількість товарної риби без застосування меліоративних заходів. Оптимальна кормова база водойм сприяє більш інтенсивному росту риби, дозріванню статевих продуктів, збільшенню плодючості, і результаті підвищенню показників рибопродуктивності. За згаданими показниками Новоживотівське водосховище, яке розташоване у Вінницькій області на р. Живка, є придатним для випасного вирощування цінних промислових видів риб

Метою роботи є вивчення видового, розмірного складу уловів та біологічних особливостей аборигенних видів риб, а також їх продуктивних можливостей Новоживотівського водосховища для оцінки можливостей вселення цінних видів риб і збільшення обсягів вилову риби.

Завдання роботи:

- провести хімічний аналіз води Новоживотівського водосховища;
- вивчити стан кормової бази риб (фітопланктон, зоопланктон, зообентос);
- дослідити іхтіофауну Новоживотівського водосховища
- визначити рибопродуктивність аборигенних видів риб;
- провести розрахунки обсягів зариблення Новоживотівського водосховища;
- скласти прогнозований вилов промислових видів риб;
- розробити режим рибогосподарської експлуатації Новоживотівського водосховища.

Об'єкт досліджень:

гідробіонти Новоживотівського водосховища.

Предмет досліджень:

вплив гідроекологічних умов на стан гідробіонтів Новоживотівського водосховища р. Живка

Методи дослідження – гідрохімічні, гідробіологічні, іхтіологічні та статистичні методи.

Ключові слова: гідрохімічний режим, фітопланктон, зоопланктон, зообентос, іхтіофауна, Новоживотівське водосховище.

ЗМІСТ

Назва розділу	Стор.
Реферат	4
Вступ	7
РОЗДІЛ 1. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ УГРУПОВАНЬ РИБ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)	8
1.1. Вивчення складу риб у регіоні досліджень	8
1.2. Біологія найбільш поширених та потенційних об'єктів рибництва	11
1.3. Висновок з огляду літератури	25
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
РОЗДІЛ 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН ГІДРОБІОНТІВ ТА РИБОГОСПОДАРСЬКА ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЖИВОТІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА Р. ЖИВКА	36
4.1. Гідрологічний та гідрохімічний режими Новоживотівського водосховища	36
4.2. Сучасний стан гідробіонтів Новоживотівського водосховища	39
Фітопланктон	39
Зоопланктон	48
Зообентос	51
Макрофіти	53
4.3. Видовий та розмірно-ваговий склад іхтіофауни дослідженої водойми	54
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НА НОВОЖИВОТІВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ	59
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ	62
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70

ВСТУП

Рибництво має важливе значення у вирішенні продовольчої проблеми. У зв'язку з цим очевидні актуальність і перспективність розвитку рибного господарства на внутрішніх водоймах, підвищення ефективності виробництва риби у водосховищах комплексного призначення, водоймах-охолоджувачах, озерах, ставках.

Водойми, використання яких пов'язане з технічними і питними потребами, як об'єкти рибогосподарської експлуатації, це якісно нові типи водойм, освоєння яких є одним з перспективних напрямків сучасної пасовищної аквакультури. У таких водоймах може відбуватись досить ефективне природне відтворення більшості аборигенних промислово-цінних видів риби, однак тут необхідне систематичне вселення життестійкого рибопосадкового матеріалу культивованих видів риби та організація досить специфічного промислу. В умовах помірних температур води для підвищення рибопродуктивності, яка для багатьох водойм у недалекому минулому складала до 30-50 кг/га, найперспективнішими видами риби для отримання товарної продукції є аборигенні теплолюбиві представники іхтіофауни – короп, судак, карась сріблястий та інтродуценти – рослиноїдні види риби (білий і строкатий товстолобики, білий амур).

Однією з таких водойм, придатних для випасного вирощування коропа, білого амура, товстолобиків, інших видів риби та раків є Новоживотівське водосховище на р. Живка поблизу с. Новоживотів, Оратівського району, Вінницької області.

З метою створення науково-біологічного обґрунтування та Режиму рибогосподарської експлуатації водойми було проведено комплексні дослідження якості водного середовища, стану кормової бази риби та основних складових біології рибного населення, а також здійснено оцінку існуючих промислових запасів риби.

РОЗДІЛ 1. ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ВИДОВОГО СКЛАДУ РИБ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

1.1. Динаміка видового складу риб за минуле і початок нового століття.

Річка Живка є правою притокою річки Роська, яка в свою чергу є притокою річки Рось. Склад її іхтіофауни формується за рахунок взаємодії з Роською і Россю. В наявних роботах по згаданих річках висвітлено гідрохімічний режим, містяться відомості про розвиток водної флори й фауни [Белінг, 1930, 1939, 1940]. Ф. Ф. Кіркоров [Киркоров, 1907] описав гідрохімічний режим і процеси самоочищення Росі та її приток – Роськи та Росави. Пізніше спостереження за гідрохімічним режимом згаданих річок розпочато Гідрометеослужбою (Гидрологический ежегодник, 1936–1970). В першій половині минулого століття організовано водопости на річці Рось, де відбирали проби води для хімічного аналізу.

В цей же період ряд авторів публікують роботи щодо видового складу різних груп водних безхребетних Дніпра та його приток. Д. О. Белінг (1930, 1939, 1940) досліджував розвиток тваринних ценозів кам'яних біотопів Дніпра і його приток, навів дані про тварин річок Тетерева, Росі, Ужа. У невеликому струмку, що впадає в Рось вище Білої Церкви, Д. Е. Белінг знайшов турбеларію *Planaria polychroa*, моховатку *Plumatella repens*, бокоплава *Cammarus lacustris*.

Перші дослідження іхтіофауни річок басейну Рось були проведені Ф. Великохатсько [Великохатсько 1929]. Ним була виявлена наступна кількість видів: Рось – 28 видів, Роська – 22 види, Молочна – 13 видів, Торчиця – 15 видів, Тарга – 9 видів, Скнирка – 17 видів, Роставиця – 20 видів, Кам'янка – 27 видів, Роток – 26 видів, Красна – 10 видів, Гадючка – 8 видів, Гороховатка – 17 видів, Котлуй – 16 видів, Монастирка – 11 видів, Хоробра – 4 види, Росава – 17 видів, Росавка – 13 видів, Ірпінь – 20 видів, Крип'янка – 13 видів, Унава – 19 видів, Стугна – 17

видів, Гнилий Тікич – 20 видів, Красилівка – 8 видів, Ціцілім – 6 видів та Побережка – 6 видів. Сумарно було зареєстровано виявлено 34 види риб [Жадин, 1981].

З середини минулого століття іхтіофауну р. Рось вивчали: В.А. Мовчан [1954, 1960], О.І. Сурмій та З.Н. Маврищева [1968], М.А. Полтавчук [1976]. В.А. Мовчан [Мовчан, 1954] для Росі згадує лише 6 промислових видів риб, а також подає дані стосовно вселення в Рось рипуса (*Coregonus albula infraspecies ladogensis*). О.І. Сурмій та З.Н. Маврищева [27] досліджували риб Росі в районі Білої Церкви до побудови водосховища. Вони зареєстрували 24 види риб, що відносяться до 4 родин. Окремо вони відмічали білого амура (*Stenopharyngodon idella*) як акліматизованого для розведення у ставах дендропарку “Олександрія”, звідки його молодь потрапляла до русла Росі. М.А.Полтавчук [Полтавчук, 1976] у річці Рось реєструє 31 вид риб. При цьому він акцентує увагу на відсутність вирезуба, шемаї та сонячного окуня, які раніше згадувались або прогнозувались для Росі.

В другій половині ХХ ст. Інститутом гідробіології АН УРСР проводяться роботи в дендропарку “Олександрія” (м. Біла Церква) по вселенню білого (Нурорфталмичтис молітрікс) та строкатого (Арістичтис нобіліс) товстолобиків. Ці види поширились в басейні Росі стали основою ставового рибництва. Разом з цими видами до Росі та її приток потрапив інший далекосхідний вид – амурський чебачок (Псевдорасбора парва). В фундаментальній роботі по гідробіології та гідрохімії річок правобережного Придніпров'я [31] є кілька нотаток про рибне населення басейну Росі. Так, для власне Росі біля смт. Володарка згадуються краснопірка *Scardinius erythrophthalmus*, ялець *L. leuciscus*, гірчак *Rhodeus sericeus* та верховодка *A. alburnus*, а для річки Роська вище с. Кашперівка відмічені гірчак *Rhodeus sericeus* та щипавка *Cobitis taenia*. Останні дослідження іхтіофауни басейну верхньої течії річки Рось, від витoku до м. Біла Церква проводились науковцями інституту гідробіології НАН України у 2001-2003 рр. Було виявлено 24 види риб, при чому 2 види, про які літературних відомостей в басейні Росі нам знайти не вдалось. Це бичок-гонець (*Mesogobius*

gymnotrachelus) та триголкова колючка (*Gasterosteus aculeatus*). Крім того, було підтверджено факт поширення таких штучних вселенців як білий товстолобик та амурський чебачок.

Таким чином, за весь період достовірно виявлено 43 види риб, серед яких, однак, існує кілька видів, що майже напевне вже зникли в даному регіоні (українська мінога, вирезуб, марена), оскільки ці риби згадуються лише на початку століття. Зник також згадуваний К. Кесслером [16] осетер. В певний час дослідники висловлювали думку про можливість знаходження риб, яких розводили в ставах колишні поміщики, таких як сонячний окунь, шемая, але ці припущення не підтвердились. Вже в середині ХХ-го століття теж здійснювали спроби акліматизації різних видів. Деякі з них і сьогодні успішно розводяться (білий та чорний амури, білий та строкатий товстолобики), а деякі, мабуть, так і не прижилися (рипус, пелядь).

Окрім Росії, науковцями інституту гідробіології НАН України було досліджено ще 9 річок її притоків, в яких було виловлено близько 36 тис. екземплярів риб, що належали до 8 родин. Загалом у 2001-2003 рр. в регіоні виявлено 34 види риб: мінога українська, щука, плітка, ялець, головень, в'язь, краснопірка, білізна, вівсянка, лин, гол'ян річковий, підуст, пічкур, верховодка, бистрянка, густера, лящ, клепець, рибець, чехоня, карасі – звичайний і сріблястий, короп, голець, щипавка, в'юн, окунь, судак, йорж, бобир (род. Percidae), бичок-піщаник, колючка триголова, миньок. Крім перелічених видів, серед яких переважають риби родини коропових, за свідченням місцевих рибалок-аматорів, у Росії та інших річках регіону зрідка ще траплялися сазан, марена, сом, вугор. Отже, загалом, наведений вище перелік видів можна розширити до 37 представників іхтіофауни [Вишневецький, 2000; Романенко та ін., 2003; Жуковський, Харченко, Ляшенко, 2007; Бузевич, 2019].

Серед названих вище видів найбільш поширеними і чисельними у Росії були щука, плітка, ялець, в'язь, краснопірка, верховодка, плоскирка, лящ, окунь; менш поширені риби – головень, підуст, лин, карась звичайний, в'юн. Щодо сазана, марени, рибця, судака та інших промислових риб, то у верхній частині

Росі вони траплялися дуже рідко, здебільшого ці представники іхтіофауни були характерні для середньої і нижньої частини ріки. В усіх ріках регіону, у тому числі і Росі, поряд із переліченими видами риб, були поширені і чисельні так звані смітні види – вівсянка, пічкур, голець, щипавка, деякі з них споживаються у вигляді корму хижаками – судаком, шукою, окунем. Протягом вегетаційного сезону молодь риби зосереджується в затоках (близько 40%), невеликих прируслових затоках (25%), зв'язаних з руслами заплавних озерах (30%) та інших місцях (5%). [Вишневецький, 2000; Романенко та ін., 2003; Жуковський, Харченко, Ляшенко, 2007; Бузевич, 2019].

1.2. Біологія найбільш поширених та потенційних об'єктів рибництва

КОРОП, САЗАН (*Suypinus carpio L.*) є типовим представником аборигенної іхтіофауни Новоживотівського водосховища (рис. 1.1).

Рис. 1.1. Сазан *Suypinus carpio*

Тіло сазана видовжене, луска темно-жовто-золотистого кольору вкрите щільною великою темно-жовто-золотистою лускою. Середня довжина тіла риб становить 30-40 см, вага не перевищує 20 кг, хоча інколи зустрічаються особини вагою до 30 кг. Деякі виведені породи майже позбавлені лускового покриву. Основа слинного плавця довга, його вершина трохи вгнута, задній, останній нерозгалужений промінь товстий, зазублений. Основа підхвостового плавця коротка, вершина закруглена, останній задній нерозгалужений промінь товстий, зазублений. Спинний плавець темно-сіруватий, хвостовий – червонясто-буруватий, парні та підхвостовий плавці темнуваті-фіалкові з червонястим блиском. Хвостовий плавець із невеликою вирізкою, з великими, закругленими лопатями. Голова велика. Рот кінцевий, з двома парами вусиків: коротші – на верхній губі, довші – у кутах рота. [23, 39].

ЛИН (*Tinca tinca L.*) є типовим представником Новожитівського водосховища. Він має товсте, вкрите дрібною лускою тіло (рис. 1.2).

Рис. 1.2. Лин (*Tinca tinca* L.)

За кольором тіло зеленувато-буре або зеленувато-жовте із золотистим відтінком, плавці темні. На повітрі лин вкривається темними плямами, ніби линяє. Можливо, від цієї властивості риби й походить назва. Луска дуже глибоко сидить у шкірі, в якій є дуже багато слизових залоз. Рот кінцевий, невеликий, обернений догори, м'ясистий, у його кутках є по одному маленькому вусику [37].

ПЛІТКА (*Rutilus rutilus*) чисельний вид у Новожитівському водосховищі (рис. 1.3).

Рис. 1.3. Плітка (*Rutilus rutilus*)

Тіло видовжене, до 41 см. трохи стиснене з боків. На вершині підхвостового плавця добре помітна виїмка, початок його основи – трохи позаду вертикалі від заднього кінця спинного плавця [37]. Грудні плавці довгі, вони та черевні плавці трохи закруглені. Хвостовий плавець із глибокою виїмкою. Голова відносно мала. Рилю коротке, тупувате. Рот невеликий, напівнижній. Лоб широкий, майже плоский. Глоткові зуби однорядні, міцні, гачкуваті, їх 6-5 та інші варіанти. Очі великі. Зяброві тичинки короткі, розміщені рідкувато, їх 9-15. Верх голови та спина здебільшого чорняві, з синяво-зеленавим блиском. Боки тіла сріблясті, черево біляве. Спинний та хвостовий плавці сіруваті [15. 23].

КРАСНОПІРКА (*Scardinius erythrophthalmus*), як і плітка, є типовим представником іхтіофауни Новожитівського водосховища (рис. 1.4).

Рис. 1.4. Краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*)

Краснопірка має тіло до 35 см та масу до 0,6 кг, частіше до 20 см. Спинний плавець високий, з короткою основою, вершина якого пряма чи з ледь помітним підвищенням. Підхвостовий плавець трохи нижчий, з довшою основою, з добре

помітною виїмкою на вершині. Грудні плавці видовжені, їхні кінці загострені. Черевні плавці закруглені. Хвостовий плавець з глибокою виїмкою, його лопаті загострені. Голова відносно невелика. Рило коротке, тупе. Лоб широкий, опуклий. Грудні плавці сіруваті, на вершині чорняві. Черевні, підхвостовий та хвостовий плавці яскраво-червоні. Рогівка очей оранжева. Особливо яскраве забарвлення під час розмноження; у самців на голові та на тулубі з'являється молочно-сірувата висипка [23, 37].

КАРАСЬ СРІБЛЯСТИЙ (*Carassius gibelio*) (рис. 1.5)

Рис. 1.5. Карась сріблястий (*Carassius gibelio*)

Карась сріблястий є багаточисельним видом Новоживотівського водосховища. Він поступово витіснив карася звичайного. Має низьке і довгасте тіло буро-сірого кольору з металевим відливом, черевце сріблясте, виїмчастий хвостовий плавець, сильно зазубрені не розгалужені промені в спинному і анальному плавцях. Цей вид характеризується великою невибагливістю до якості води [39]. Він може довго переносити різке зменшення вмісту розчиненого у воді кисню, чого не витримують інші риби. Особини витривалі до низьких температур і не гинуть в результаті вмерзання в лід, якщо не промерзнуть тканинні рідини їх тіла. Взимку, як і під час тимчасового пересихання водойми, вони закопуються в мул, де перебувають весь час без руху. Сріблясті карасі можуть закопуватися в мул після переляку на кілька хвилин.

БІЛИЙ ТОВСТОЛОБ (*Hypophthalmichthys molitrix*) в Новоживотівському водосховищі з'явився завдяки риборицтву. Має велику голову і низько посажені очі [37]. Тіло вкрите дрібною лускою, спина сірувато - зеленого кольору, боки сріблясті, без плям (рис. 1.6).

Рис. 1.6. Білий товстолоб *Hypophthalmichthys molitrix*

Досягає маси 16 кг в умовах природного ареалу. Статевої зрілості білий товстолобик досягає у різному віці, в залежності від кліматичних умов [4]. Самці дозрівають на рік раніше за самок. В природних умовах не нереститься, а відтворюється заводським способом. У Ноівоживотівськеводосховище найчастіше потрапляє за рахунок проривів гребель ставків.

СТРОКАТИЙ ТОВСТОЛОБ (*Aristichthys nobilis*) має велику голову і досить низько посаджені очі. Тіло вкрите дрібною лускою і більш високе, ніж у білого товстолобика [43]. Забарвлення спини коричнювато-сіре, боки - сріблясті, з великими коричневими плямами (рис. 1.7).

Рис. 1.7. Строкатий товстолоб *Aristichthys nobilis*

Ця риба серед зазначених інших рослиноїдних має найвищу інтенсивність росту і теплолюбність. Статевої зрілості строкатий товстолобик досягає у 5 - 6-річному віці у південних районах України, а у водоймах-охладжувачах - у 4 - 5-річному віці [23]. В Новоживотівське водосховище цей вид періодично потрапляє з рибницьких водойм.

АМУРСЬКИЙ ЧЕБАЧОК (*Pseudorasbora parva*)

Дрібна риба довжиною до 10 см. Подовжене тіло, злегка сплюснені з боків. Над бічною лінією 5 лусок, під нею 3-4. Основний колір тіла жовтувато-сріблистий. Уздовж боків тіла є вузька темна смуга. На лусці напівмісячні темні цятки. На спинному й анальному плавцях є темні плями. Рот маленький, подовжений, поперечний, верхній [43]. Горло покрите лускою (рис. 1.8).

Рис. 1.8. Амурський чебачок *Pseudorasbora parva*

Статевої зрілості досягає в 2-х річному віці при досягненні довжини тіла 4-5 див і маси тіла 7-8 г. Самці трохи крупніші самок і яскравіше пофарбовані. Статевий диморфізм добре проявляється під час нересту. Даний вид має

подібність із однолітками білого амура. Батьківщиною цієї маленької риби є басейн Амуру (також розповсюджений у Японії, Китаї). В Україну потрапив разом з рослиноїдними рибами (спочатку був виявлений у ріках Дунай і Дністер, пізніше – у пониженнях Дунаю й Дніпра). В 80-ті роки амурський чебачок з'явився у водоймах дніпровського каскаду. На початку 90-х років вид у масовій кількості виявлений у водоймах-відстійниках Київської ТЭЦ-5 і прилягаючих водоймах [15]. В цей же період амурський чебачок появляється в річці Живка.

ОКУНЬ ЗВИЧАЙНИЙ – (*Perca fluviatilis* L.) (рис. 1.9).

Зовнішні ознаки: довжина тіла до 50 см, здебільшого до 35 см. Тіло овальне, у найкрупніших особин горбате, стиснене з боків, вкрите дрібною, міцно прикріпленою лускою, якою вкриті верхні частини зябрових кришок та щоки, бічна лінія повна. Спинних плавців два, між якими є невеликий проміжок; передній з них складається тільки з колючих променів, задній – з кількох колючих та м'яких променів. Початок підхвостового плавця знаходиться позаду вертикалі від початку заднього спинного плавця. Хвостовий плавець з невеликою виїмкою. Голова велика. Зяброві кришки мають по одному плоскому гострому шипу [34, 38].

Рис. 1.15. Окунь звичайний (*Perca fluviatilis* L.)

Задні краї передкришок зазублені, знизу на них є гачкоподібні зубці. Рот великий, кінцевий. На щелепах та кістках ротової порожнини є дрібні зуби, ікла відсутні. Тіло зеленаво жовтаве, іноді синяве, черево біляве. На боках тіла 5-9 поперечних темних смужок. Непарні плавці сіруваті з червонуватим блиском, на задньому кінці переднього спинного плавця є чорнява пляма. Парні плавці та хвостовий плавець червонясті. Очі помаранчеві. Найвиразніше забарвлення під час розмноження. У старших особин забарвлення темніше, ніж у молодих, а також тих, що перебувають на темному дні, ніж на світлому, де смуги майже не

помітні. Тривалість життя коло 10 років [36, 38]. Спосіб життя: прісноводно-солонуватоводний, річково-озерний. У молодшому віці тримається зграйками, у старшому – здебільшого веде поодинокий спосіб життя. У Новоживотівському водосховищі є типовим та багаточисельним видом.

Висновок з огляду літератури

Основна інформація стосується басейну річки Рось. Вона присвячена видовому складу, кормовій базі, є поодинокі згадки про рідкісні види та види-інтродуценти. Не висвітленими залишилися питання поширення, екологічних особливостей, актуального стану раритетного та інтродукованого компонентів Новоживотівського водосховища, а також вивчення факторів, що є визначальними для формування та функціонування іхтіокомплексів та заходів охорони та раціонального використання іхтіофауни.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проведені на Новоживотівського водосховищі р. Живка поблизу с. Новоживотів Оратівського району Вінницької області (рис. 2.1).

Рис. 2.1. Новоживотівське водосховище

Вивчався гідрологічний та гідрохімічний режими та відповідність показників граничнодопустимим концентраціям (ГДК) на 5 пунктах досліджень (рис. 2.2).

Рис. 2.2. Пункти досліджень Новоживотівського водосховища

Одним із показників фізичних властивостей води є прозорість, яку досліджували з допомогою диска Секкі (рис. 2.3).

Рис. 2.3. Диск Секкі

Важливими показниками водного середовища є кількість розчиненого у воді кисню та рН, які визначали за допомогою електронних приладів – оксиметра та рН-метра (рис. 2.4).

Рис. 2.4. Заміри розчиненого у воді кисню та рН

Кормову базу риб, представлену гідробіонтами (фітопланктон, зоопланктон, макрзообентос, вища водяня рослинність) досліджували загальноприйнятими методами [18, 20]. Для дослідження фітопланктону набирали 1л води та фіксували його формаліном [11, 24, 44]. Методи збору зоопланктону зводилися до проціджування 100 л води через планктонну сітку [18, 50] (рис. 2.5).

Рис. 2.5. Планктонна сітка

Бентосні проби відбиралися за допомогою дночерпака [12, 18, 20] (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Збір бентосного матеріалу

Збір іхтіологічного матеріалу здійснювався за рахунок аналізу уловів риббригади (рис. 2.7).

Рис. 2.7. Збір та обробка іхтіологічного матеріалу

Обробка іхтіологічного матеріалу здійснювалася з використанням стандартних методів, викладених у «Риби України» [3, 16, 23, 29, 46, 49].

РОЗДІЛ 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Річка Живка є правою притокою річки Роська, а остання є притокою річки Рось. Рось бере початок із балки Дубина на північному заході від села Ординці Погребищенського району Вінницької області в межах Придніпровської височини. Протікає територією Вінницької, Київської та Черкаської областей, впадає в Кременчуцьке водосховище біля села Хрещатик на висоті 70 метрів. Довжина річки становить 378 км, площа басейну водозбору – 12,616 тис. км². На річці створена значна кількість водосховищ та ставків, сумарною площею 20,3 тис. га. Ріка приймає близько 30 приток, основні з них: Роська, Молочна Рось, Тарган, Котлуй, Хоробра (праві); Самець, Горіхуватка (верхня Рось, Вінницька область), Березанька, Сквирка, Роставиця, Кам'янка, Протока, Горіхуватка (нижня Рось, Київська та Черкаська області), Росавка (ліві) та інші. Рось характеризується дуже значним ухилом – в середньому 0,61 м/км, пересікає кілька геоморфологічних районів, і тільки у пониззі вступає в межі Придніпровської терасової рівнини. Верхів'я і середня частина басейну ріки розташовані в межах Українського Кристалічного щиту. Під палеогеновими відкладами залягають кристалічні й метаморфічні породи – гнейси та граніти, які в місцях деформацій профілю виходять на поверхню. Середня дата стабільного льодоутворення III-IV декада листопада, а строки повного звільнення від льоду IV декада березня. Товщина льодового покриву не перевищує 0,4 – 0,5 м. Стік у басейні р. Рось зарегульовано 1661 ставками та водосховищами, які були побудовані до 1962 р. Найбільше водосховище створено при будівництві Стеблівської ГЕС. Сумарна площа водосховищ і ставків 20,3 тис. га.

Всього у р. Рось впадають три великі річки: Роська, Роставиця та Росава, що мають площі водозбору від 1 до 10 тис. км², 34 середні річки (площі водозбору яких від 100 до 1000 км²) та 1097 малі річки, з них довжиною менше 10 км - 1034. Загальна довжина річок в басейні становить 5,24 тис. км, в тому числі по Київській області - 3,04 тис. км., Вінницькій області - 1,04 тис. км.,

Житомирській області - 0,48 тис. км., Черкаській області - 0,68 тис. км. Основними притоками р. Рось є річки: Росава - довжина 100,3 км, площа водозбору 1813 км², Роставиця - довжина 124,2 км, площа водозбору 1432 км², Кам'янка - довжина 113,9 км, площа водозбору 731 км², Протока - довжина 64 км, площа водозбору 630 км², Гороховатка - довжина 58 км, площа водозбору 480 км², Роська - довжина 77,9 км, площа водозбору 1117 км² (табл. 1).

Річки басейну (довжиною понад 10 км)	Площа басейну, км ²	Довжина річки, км
Рось	12616,00	378,30
Роська	1117,00	77,90
Живка	22,0	15,55

Досліджуване водосховище є технічною водоймою – розташованою на річці Живка (рис. 3.1)

Рис. 3.1. Верхів'я Новоживотівського водосховища

Його морфометричні показники: довжина – 1,2 км, середня ширина – 0,18 км, площа водного дзеркала – 30,0 га, об'єм – 0,0006 км³, максимальна глибина – 5,0 м, середня глибина – 2 м.

РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН ГІДРОБІОНТІВ ТА РИБОГОСПОДАРСЬКА ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЖИВОТІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА Р. ЖИВКА

На іхтіофауну будь-якої водойми в цілому, і Новоживотівського водосховища, зокрема, безпосередньо або опосередковано впливає низка факторів, серед яких важливими є гідрологічний, гідрохімічний та гідробіологічний режими [30].

4.1. Гідрохімічний режими Новоживотівського водосховища

Хімічний склад води Новоживотівського водосховища визначається насамперед регіональними фізико-географічними факторами, складом води річки Живка, з якої відбувається постійне поповнення водойми, а також умовами експлуатації останньої. Ґрунти мулисті, місцями глинисті, зрідка піщані.

Іонно-сольовий склад води Новоживотівського водосховища сформувався під впливом декількох факторів. Головне значення мала річка Живка, води якої заповнили і постійно підживлюють водойму. Значний вплив у період становлення гідрологічного і гідрохімічного режимів зробили поверхневі і підземні води з високим ступенем гідрокарбонатної мінералізації, основними компонентами яких є гідрокарбонати – 246,2 мг/л), що характерно для вказаного регіону України. По класифікації Альокіна, воду Новоживотівського водосховища варто віднести до нормальної, або високої твердості.

Мінералізація води становила 652,725–689,52 мг/л. Твердість води – 6,7–7,4 мг-екв/л. Вміст іонів кальцію – 70,0–76,0 мг/л, магнію – 36,0–45,6 мг/л, сульфатів 54,0–66,0 мг/л, хлоридів – 49,7–53,25 мг/л. За класифікацією вода гідрокарбонатна. Переважають іони HCO_3 – 390,5–408,5 мг/дм³. Вміст амонійного азоту – 0,052–0,121 мг N/л. Середній вміст іонів NO_2 – у квітні становив 0,0024–0,0053 мг N/л. Максимальна концентрація нітратів у воді становила 0,163 мг N/л. Мінеральні форми азоту склали – 0,117–0,2174 мг N/л.

Вміст мінеральних сполук фосфору був у допустимих межах 0,290–0,496 мг Р/л. Вміст натрію – 24,915–39,99, мангану – 0,01–0,03 мг/дм³, калій-натрій – 37,375–59,98 мг/дм³, калію – 12,46–19,99 мг/дм³, заліза – 0,01–0,02 мг/дм³. Вміст розчиненого кисню у воді 8,0 –9,4 мг О₂/л. Водневий показник рН становив 7,61–8,07, що є нормою. Вода характеризувався такими хімічними показниками (табл. 4.1, 4.2).

Таблиця. 4.1

Хімічні показники води Новоживотівського водосховища

Хімічні показники	Пункти збору матеріалу					ГДК	Відповідність
	1	2	3	4	5		
рН	7,61	8,07	7,93	7,80	7,99	6,5-8,5	Так
Мінералізація	689,5	671,4	678,7	684,6	651,6	До 1000	Так
Гідрокарбонати, мг/л	402,6	396,5	457,5	408,5	420,9	6-120	Так
Сульфати, мг/л	66,0	64,0	52,0	58,0	46,0	1000	Так
Хлориди, мг/л	49,7	49,7	37,28	49,7	39,05	200-300	Так
Магній, мг/л	36,0	44,4	38,4	38,4	57,6	До 30	Перевищення
Кальцій, мг/л	76,0	70,0	56,0	70,0	44,0	180	Так
Твердість, мг-екв./л	6,8	7,2	8,0	6,7	7,0	1,5-1,7	Перевищення
Калій+натрій мг/л	59,2	46,8	37,56	60,0	44,10	н/н	Так
Калій, мг/л	19,7	15,6	12,5	20,0	14,7	н/н	Так
Натрій, мг/л	39,5	31,2	25,04	40,0	29,39	н/н	Так
Залізо загальне, мг/л	0,01	0,02	0,05	0,02	0,04	1,5-1,7	Перевищення

За гідрохімічними показниками вода р. Живка на вивчених ділянках в цілому відповідає рибогосподарськими ГДК, за виключенням магнію, заліза та твердості води. Вміст біогенних елементів приводиться в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Вміст біогенних елементів Новоживотівського водосховища

Показник	Пункти збору матеріалу					ГДК	Відповідність
	1	2	3	4	5		
Азот амонійний, мгN/дм ³	0,06	0,07	0,1	0,09	0,08	0,39	Так
Азот нітритний, мгN/дм ³	0,0	0,0	0,01	0,0	0,00	0,02	Так
Азот нітратний, мгN/дм ³	0,05	0,04	0,02	0,03	0,12	н/н	Так
Азот мінеральний, мгN/дм ³	0,12	0,11	0,13	0,12	0,2	н/н	Так
Фосфати, мгP/дм ³	0,29	0,38	0,47	0,37	0,36	0,05	Перевищення
Манган, мг/дм ³	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	Перевищення

За біогенними елементами спостерігається перевищення по фосфатах і мангану.

4.2. Видовий склад водних рослин, зоопланктону, фітопланктону, бентосу, їх біомаса, ефективність використання кормової бази

Основні компоненти біоти – макрофіти, фітопланктон, зоопланктон і макрозообентос – відіграють важливу роль у житті водойм. Певна частина цих організмів накопичує важкі метали, нафтопродукти, радіонукліди, що сприяє процесам самоочищення водойм. Деякі види макрофітів, фітопланктону,

зоопланктону і зообентосу живуть у визначених умовах і тому служать індикатором якості води. Головна ж роль всіх організмів біоти полягає в тому, що вони є кормовими об'єктами для риб. Так, рослиноїдні риби споживають вищу водяну рослинність і водорості, планктонофаги – організми зоопланктону, а бентофаги – донних безхребетних; чорний амур споживає моллюсків (дрейсену) і є малакофагом. Крім того, личинки і мальки усіх видів риб живляться зоопланктоном.

Фітопланктон. В період досліджень фітопланктон водойми біля с. Новоживотів був представлений 102 видами водоростей. (табл. 6).

Таблиця 6. Чисельність і біомаса фітопланктону водойми на р. Живка

Відділи водоростей	Верхня частина		Нижня частина		В середньому
	тис. кл/дм ³	г/м ³	тис. кл/дм ³	г/м ³	
<i>Cyanophyta</i>	<u>15171,06</u> 66,88	<u>1,45</u> 37,20	<u>10473,36</u> 39,98	<u>1,40</u> 9,64	1,42
<i>Euglenophyta</i>	<u>39,74</u> 0,18	<u>0,20</u> 5,03	<u>1647,30</u> 6,29	<u>6,32</u> 43,43	3,26
<i>Dinophyta</i>	<u>40,65</u> 0,18	<u>0,42</u> 10,72	<u>144,50</u> 0,55	<u>1,98</u> 13,62	1,20
<i>Cryptophyta</i>	<u>119,21</u> 0,53	<u>0,07</u> 1,75	<u>57,80</u> 0,22	<u>0,08</u> 0,58	0,08
<i>Chrysophyta</i>	<u>377,15</u> 1,66	<u>0,12</u> 3,06	<u>1502,80</u> 5,74	<u>0,65</u> 4,50	0,39
<i>Bacillariophyta</i>	<u>476,85</u> 2,10	<u>0,15</u> 3,94	<u>1791,80</u> 6,84	<u>0,49</u> 3,39	0,32
<i>Xanthophyta</i>	<u>99,71</u> 0,44	<u>0,09</u> 2,19	<u>231,20</u> 0,88	<u>0,15</u> 1,05	0,12
<i>Chlorophyta</i>	<u>6358,00</u> 28,03	<u>1,40</u> 36,11	<u>10346,20</u> 39,50	<u>3,46</u> 23,79	2,43
Сума	<u>22682,35</u> 100,00	<u>3,88</u> 100,00	<u>26194,96</u> 100,00	<u>14,54</u> 100,00	9,21

Примітки: Над рискою – чисельність (біомаса) даного відділу, під рискою – частка представників даного відділу від загальної чисельності (біомаси), “*” – частка представників даного відділу < 1%.

Вони відносяться до 8 систематичних груп: *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Dinophyta*, *Cryptophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Xanthophyta*, *Chlorophyta*. Домінували синьозелені водорості (*Chlorophyta*). Домінантний комплекс (за біомасою) формують евгленові, зелені та синьозелені водорості (*Euglenophyta*, *Chlorophyta*). В період досліджень середня біомаса фітопланктону становила 9,21 г/м³.

Зоопланктон. Водойма біля с. Новоживотів характеризувалась різноманітним і розвиненим у кількісному відношенні зоопланктоном. У складі зоопланктону зареєстровано 36 видів (в тому числі таксонів інших рангів), серед яких коловірок (*Rotatoria*) 18 видів, веслоногих ракоподібних (*Copepoda*) – 10, гіллястовусих (*Cladocera*) – 8 (табл. 7). Крім того, в планктоні зустрічались поодинокі екземпляри личинок хірономід, олігохети, нематоди.

Таблиця 7. Видовий склад зоопланктону водойми на р. Живка

№ з/п	Види	Верхів'я	Пониззя
<i>Rotatoria</i>			
	<i>Cephalodella sp.</i>	+	+
	<i>Synchaeta sp.</i>	+	+
	<i>Polyarthra dolychoptera Idelson</i>	-	+
	<i>P. vulgaris Carlin</i>	+	+
	<i>Asplanchna priodonta Gosse</i>	+	+
	<i>Lecane luna (Müller)</i>	-	+
	<i>Euchlanis dilatata Ehrenberg</i>	+	+
	<i>Brachionus angularis Gosse</i>	+	+
	<i>B. calyciflorus Pallas</i>	+	+
	<i>B. diversicornis (Daday)</i>	+	+
	<i>B. leydigii Cohn</i>	+	+
	<i>B. quadridentatus Hermann</i>	+	+
	<i>Keratella cochlearis (Gosse)</i>	+	+
	<i>K. quadrata Müller</i>	+	+
	<i>Testudinella patina (Hermann)</i>	-	+
	<i>Filinia longiseta limnetica (Zacharias)</i>	-	+

№ з/п	Види	Верхів'я	Пониззя
	<i>Bdelloidea gen. sp.</i>	+	+
	<i>Iloricata indet.</i>	+	+
<i>Copepoda</i>			
	<i>Nauplii Copepoda</i>	+	+
	<i>Cyclopoida juv.</i>	+	+
	<i>Calanoida juv.</i>	+	+
	<i>Eucyclops serrulatus (Fischer)</i>	+	+
	<i>Macrocyclus albidus (Jurine)</i>	+	+
	<i>Acanthocyclops americanus (Marsh)</i>	+	+
	<i>Mesocyclops leuckarti (Claus)</i>	+	+
	<i>Thermocyclops oithonoides (Sars)</i>	+	+
	<i>Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg)</i>	+	+
	<i>Eurytemora velox (Lilljeborg)</i>	-	+
<i>Cladocera</i>			
	<i>Daphnia longispina O.F. Müller</i>	+	+
	<i>Scapholeberis mucronata (O.F. Müller)</i>	+	+
	<i>Acroperus harpae (Baird)</i>	-	+
	<i>Leydigia acanthocercoides (Fischer)</i>	+	-
	<i>Chydorus sphaericus (O.F. Müller)</i>	+	+
	<i>Disparalona rostrata (Koch)</i>	+	-
	<i>Pleuroxus aduncus (Jurine)</i>	+	-
	<i>Bosmina longirostris O.F. Müller</i>	+	+

Аналіз таксономічного складу зоопланктону показав, що на двох досліджуваних ділянках водойми найбільшою кількістю видів представлені коловертки (69,8% від загального числа видів). Екологічні і біологічні особливості коловерток (еврібіонтність, еврїтермність, короткі життєві цикли і високі темпи розмноження) забезпечили домінування цієї групи безхребетних у водоймі. Серед видів, що були зареєстровані на двох ділянках – представники потамофільного комплексу *Brachionus. angularis*, *B. quadridentatus*, *Euchlanis dilatata*, *Synchaeta sp.*, а також типово лімнофільні види *Asphlanchna priodonta*, *B.*

diversicornis, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*. Ці коловертки, в основному, склали основу чисельності і біомаси зоопланктону.

Веслоногі ракоподібні р. Живка представлено також досить різноманітно (23,2% від загальної кількості видів зоопланктону). Провідне місце серед них займали личинки та молодь *Cyclopoida* та дорослі форми циклопів *Acanthocyclops americanus*, *Eucyclops serrulatus*, *Mesocyclops leuckarti*, євритопний вид *Thermocyclops oithonoides*. Інші веслоногі рачки в пробах зустрічалися в поодиноких екземплярах.

Фауна гіллястовусих у видовому відношенні представлено менш різноманітно (6,9%). Серед них представники фітофільних ценозів – *Chydorus sphaericus*, *Acroporus harpae*. Значного розвитку досягали *Bosmina longirostris* та *Daphnia longispina*, цінні в кормовому для риб відношенні. Всі ці види є євритопними та озерно-ставковими формами зоопланктону.

Показники кількісного розвитку зоопланктону досліджуваної водойми були достатньо високими (табл. 8).

Таблиця 8. Кількість видів, чисельність (тис. екз/м³) і біомаса (г/м³) зоопланктону водойми на р. Живка (басейн р. Рось) біля с. Новоживотів.

Місце відбору проб	Кількість видів	<i>Rotatoria</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Cladocera</i>	Всього
Новоживотів, верхня частина водойми	30	<u>1000,91</u> 5,45	<u>291,93</u> 6,12	<u>121,00</u> 2,59	<u>1413,84</u> 14,16
Новоживотів, нижня частина водойми	33	<u>633,31</u> 4,80	<u>251,55</u> 5,14	<u>42,19</u> 6,27	<u>927,04</u> 16,21
В середньому, біомаса, г/м ³	-	5,13	5,63	4,43	5,06

Вниз за течією відбувається зменшення показників чисельності і біомаси, при цьому значно зменшується кількість коловерток, а рачкового планктону – збільшується (ймовірно за рахунок збільшення вмісту у водоймі органічних речовин, а також виїдання зоопланктону планктоноїдними рибами).

До складу домінуючих видів входили коловертки з родини *Brachionidae* – *Brachionus. angularis*, загальна чисельність яких складала 108 тис. екз/м³, біомаса – 0,01 г/м³, *B. diversicornis* – 357 тис. екз/м³ та 3,1 г/м³, *B. quadridentatus* – 363 тис. екз/м³ та 0,01 г/м³, а також *Keratella quadrata* – 177 тис. екз/м³ та 0,5 г/м³. Значну роль у формуванні та розвитку зоопланктону водойми відігравали науплії і молодь (різні копеподитні стадії) веслоногих рачків.

Аналіз значень індексів сапробності, розрахованих за індикаторними видами зоопланктону, показує, що досліджувані ділянки належить до β-мезосапробної зони, що відповідають категорії "слабко забруднені води" (діапазон одержаних значень індексу знаходився в межах 1,84–2,01).

Зообентос. Загалом в макрозообентосі було знайдено 8 видів макробезхребетних: 4 – малощетинкових червів, 3 – личинок хірономід і личинки мокреців (до виду не визначались) (табл. 9).

Таблиця 9. Видовий склад та чисельність (екз/м²) видів макрозообентосу водойми на р. Живка (басейн р. Рось) біля с. Новоживотів.

№ з/п	Таксони зообентосу	Ділянки водойми	
		нижня	верхня
<i>Oligochaeta</i>			
	<i>Limnodrillus hoffmeisteri</i> Claparede.	662,4	48,76
	<i>Limnodrillus</i> sp.	662,4	11,96
	<i>Potamothrix hammoniensis</i> (Michaelsen)	1324,8	
	<i>Tubifex tubifex</i> (O. F. Muller)	2318,4	66,24
<i>Ceratopogonidae</i>			
	<i>Ceratopogonidae</i> sp.	24,84	2,76
<i>Chironomidae</i>			
	<i>Chironomus dorsalis</i> Meigen	14,72	36,8
	<i>Chironomus plumosus</i> Linne	719,44	61,64
	<i>Tanypus villipenis</i> Meigen	130,64	11,96
	Кількість видів	8	6

Основні гідробіологічні показники макрозообентосу представлені в табл.

10. Середня чисельність зообентосу складала 732,205 екз/м² і біомаса –

10,78 г/м², за чисельністю домінували олігохети, а за біомасою – олігохети і хірономіди.

Таблиця 10. Чисельність (екз/м²) , біомаса (г/м²) на р.

№ з/п	Таксони зообентосу	Ділянки водойми		В середньому
		нижня	верхня	
Чисельність, екз/м ³				
1	<i>Oligochaeta</i>	4968	126,96	-
2	<i>Ceratopogonidae</i>	24,84	2,76	-
3	<i>Chironomidae</i>	864,8	110,4	-
Всього		5857,64	240,12	3048,88
Біомаса, г/м ³				
1	<i>Oligochaeta</i>	11,04	1,67	-
2	<i>Ceratopogonidae</i>	0,1	0,07	-
3	<i>Chironomidae</i>	6,7	1,98	-
Всього		17,84	3,72	10,78

Отже, за рівнем розвитку природної кормової бази (вищої водної рослинності, фітопланктону, зоопланктону та зообентосу) водойму можна віднести до водойм мезотрофного типу. За індексом сапробності, визначеним за фіто- і зоопланктоном, стан досліджуваної водойми з огляду на її можливість забезпечити прийнятну якість води слід вважати добрим.

Середньосезонні показники продуктивності груп кормових організмів були характерними для цієї кліматичної зони і мало відрізнялись від середньобагаторічних. Отже, за рівнем розвитку природної кормової бази Новоживотівська водойма відноситься до мезотрофного типу.

Для даної водойми слід урахувати один важливий аспект, користувач здійснює у верхній її частині птахівництво, тобто вирощує водоплавну птицю. За рахунок здійснення птахівництва водойма удобрюється природнім шляхом, що сприяє розвитку фіто- та зоопланктону, а також окремих організмів зообентосу. Тобто здійснення птахівництва у верхній частині Новоживотівського

водосховища слугує елементом інтенсифікації рибного господарства, завдяки якому, можна збільшити обсяги вселення до водойми планктонофагів та зрештою отримати підвищену рибопродуктивність водойми в цілому.

РОЗДІЛ 5. ВИДОВИЙ ТА РОЗМІРНО-ВАГОВИЙ СКЛАД ІХТІОФАУНИ НОВОЖИВОТІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Для цієї водойми характерний один позитивний момент – тут протягом усього року достатні показники водообміну, що може впливати на біологічні показники риб та величини рибогосподарських характеристик протягом вегетаційного сезону.

У результаті досліджень стану іхтіофауни і біологічних показників риб, були вивчені видовий склад іхтіофауни, умови її існування, розподіл, чисельність, розмірно-віковий склад, ріст риб та їх рибопродуктивність (табл. 2).

Таблиця 2. Видовий склад риб Новоживотівського водосховища.

№ з/п	Назва родини риб	Назва виду риб	Верхів'я	Пониззя
1		Карась сріблястий	+	+
2		Гібрид товстолобиків	+	+
3		Білий амур	+	+*
4		Короп (сазан)	+	+
5		Лин	+	+*
6		Краснопірка	+	+
7		Плітка	+	+
8		Чебачок амурський	+*	+
I	Коропові	-	8	8
9		Окунь	+	+
II	Окуневі	-	1	1
10		Щука	+	+*
III	Щукові	-	1	1
11		Європейський сом	+	+
IV	Сомові	-	1	1
12		В'юн	+*	+*
13		Щипавка	+*	+*
V	В'юнові	-	2	2
У підсумку		-	13	13

* позначені види внесені до списку зі слів рибалок-аматорів.

Видовий склад риб. Проведені науково-дослідні роботи по видовому складу іхтіофауни Новоживотівського водосховища показали, що нами безпосередньо виявлено 13 видів риб (табл. 2). Чисельність риб. На розподіл і

чисельність риб у водоймах України, у тому числі й у Новоживотівському водосховищі, можуть впливати багато факторів середовища існування, основними з яких є пора року, коливання рівня води, особливо в період розмноження й інкубації ікри, температурний і газовий режим, стан кормової бази, харчування риби і ін.

Аналіз риби у контрольних ловах ставних сіток показав, що серед промислових цінних риби найбільш переважали особини карася (31,87%), потім плітки (24,18 %) та окуня (9,89 %) (табл.3).

Таблиця 3. Чисельність та співвідношення молоді риби Новоживотівського водосховища

№ з/п	Назва виду риби	Чисельність і питома вага молоді риби	
		екз.	%
1	Окунь	9	9,89
2	Карась	29	31,87
3	Щука	6	6,59
4	Плітка	22	24,18
Промислові цінні види риби		66	46
5	Краснопірка	8	8,79
Промислові малоцінні види риби		8	8,79
Промислові види риби		74	72,53
Непромислові види риби		17	18,68
ВСЬОГО		91	100,00

Серед риби домінувала молодь промислових видів риби (72,5%), серед них цінні склали 46,0% та малоцінні – 8,8%.

Розміри риби. Аналіз розмірного складу молоді промислових риби, яких виловили влітку, показав, що в контрольні знаряддя лову потрапляли переважно нестатевозрілі особини (табл. 4).

Таблиця 4. Довжина (см) та маса тіла (г) риб та їх молоді Новоживотівського водосховища (взято з ловів мальковою волокушею довжиною 20 м, всього 5 ловів).

№ з/п	Назва виду риб	Довжина, см (min-max)	Маса тіла, г (min-max)	Загальна кількість риб, шт
1	Окунь	8,7-14,2	11,0-81,6	9
2	Карась	5,2-14,2	8,1-43,5	29
3	Щука	6,2-8,9	5,7-15,3	6
4	Плітка	5,2-13,2	4,1-20,7	22
5	Краснопірка	10,5-13,9	7,1-18,6	8
6	Чебачок амурський	4,8-7,6	2,5-4,4	17
ВСЬОГО		-	-	91

Наприклад, плітка – максимальною довжиною 5,2-13,2 см та масою тіла 4,1-20,7 г, краснопірка – довжиною 10,5-13,9 см та масою тіла 7,1-18,6 г, окунь – довжиною 8,7-14,2 см та масою тіла 11,0-81,6 г та інші. Інші аборигенні види риб були тугорослими і мали значно менші розміри тіла.

Розміри риб, які були виловлені рибалками-аматорами, характеризувались як подібним видовим складом, так і схожими, хоч і дещо меншими, абсолютними показниками.

Віковий склад і ріст риб. Вікова структура основних промислових видів риб та їх молоді представлена нижче.

За результатами уловів у водоймі нараховувалось 4 вікові групи. Причому питома вага нестатевозрілих особин в контрольних ловах складала понад 76%, а статевозрілих – лише 24% (домінували особини від 1 до 2 років).

Таблиця 5. Віковий склад молоді масових промислових видів риби і їх молоді Новоживотівського водосховища на р. Живка (басейн р. Рось)

№ з/п	Назва виду риби	Вік риби, роки
1	Гібрид товстолобика	2+
2	Окунь	2+
		3+
3	Плітка	1+
		2+
4	Краснопірка	2+
5	Карась сріблястий	3+
		4+
6	Короп (сазан)	2+
7	Щука	3+
8	Сом	2+
		3+

Короп і товстолобик 1 вікової групи (2+), а їх чисельність була сформована лише за рахунок зариблення дворічками. Гібрид білого товстолобика із строкатим перебував у водоймі в трьохлітньому віці. Серед інших аборигенних видів риби (карась) особини налічували 2 вікові групи, з них більшість були статевозрілими особинами.

Умови існування, стан кормової бази, температурного і газового режимів можуть значно впливати на біологічні показники і ріст риби у водоймі. Аналіз зібраного іхтіологічного матеріалу показує, що середні показники росту коропа, товстолобика і сріблястого карася досить високі, плітки і окуня – трохи нижчі, ніж в аналогічних видів риби з інших водойм України.

Таким чином, промислові аборигенні види риби Новоживотівського водосховища, характеризуються дещо меншими біологічними показниками, а їх

ріст порівняно сповільнений, що пов'язано з неефективним використанням ними природної кормової бази та іншими причинами. Що стосується особливостей росту інтродукованих видів риби, то на їх ріст впливає безпосередньо щільність посадки, яка повинна враховувати наявну продуктивність основних груп кормових організмів, тобто потребує збалансування з кормовою базою риби, показники якої, як для червня місяця є не досить високими.

Обсяги запасів, визначені за даними проведених досліджень

За результатами досліджень в сучасних умовах, окрім карася сріблястого і плітки, домінуючими промисловими видами у всіх видах вилову можуть бути лин та інтродуковані рослиноїдні риби (білий товстолобик і його гібрид із строкатим) та короп.

В ставних сітках зустрічались 13 видів риби, з них аборигенних промислових 7 (карась сріблястий, лин, окунь, плітка, краснопірка, щука, сом), інтродукованих – 3 (гібрид білого і строкатого товстолобика, білий амур і короп), аборигенний непромисловий – 1 (амурський чебачок). В уловах ставними сітками з розміром вічка 40 мм за масою особини промислових риби були представлені рівномірно – усі близько 28% і більше. У водоймі види рослин і тварин, занесені до Червоної книги України, та ендемічні види не виявлені. Враховуючи антропогенні чинники, вплив любительського рибальства та систематичне винищення водних біоресурсів Новожи́вотівського водосховища бракон'єрами, запаси основних видів риби складають (тонн): товстолобика (його гібридів) – 0,243, білого амура – 0,12, коропа – 0,211, карася сріблястого – 0,574, інші види (лин – 0,6, окунь – 0,168, плітка – 0,140, краснопірка – 0,136, щука – 0,087, сом – 0,093). Дані показники значно підвищуються за рахунок встановлення господарської діяльності в режимі СТРГ та здійснення штучного вселення та вирощування водних біоресурсів.

В сучасних умовах аборигенні види активно відтворюються у водоймі шляхом природного нересту, що позначається на їх рибопродуктивності зараз, і сприятиме зросту в майбутньому. Перспектива зростання вилову у майбутньому

полягає у проведенні зариблення, саме коропом і рослиноїдними рибами, особливо з білим амуром. Потенційні природні нерестові можливості інших її аборигенних видів, окрім сріблястого карася і лина, незначні.

Рибопродуктивність за видами водних біоресурсів. Фактична рибопродуктивність за результатами проведених наукових досліджень та вилову в цілому складає для промислових риб 79,0 кг/га, в тому числі по видах: рослиноїдні – 12,0 кг/га, короп – 7,0 кг/га, карась сріблястий – 19,0 кг/га, інші види (лин – 20,0 кг/га, окунь – 6,0 кг/га, плітка – 5,0 кг/га, краснопірка – 5,0 кг/га, щука – 3,0 кг/га, сом – 3,0 кг/га).

Планова рибопродуктивність, враховуючи результати зариблення водойми, меліоративні та інші заходи в цілому для промислових риб складатиме 332,0 кг/га, в тому числі по видах: рослиноїдні – 233,0 кг/га, короп – 81,0 кг/га, карась сріблястий – 6,0 кг/га, інші види (лин – 6,0 кг/га, окунь – 1,0 кг/га, плітка – 1,0 кг/га, краснопірка – 1,0 кг/га, щука – 1,0 кг/га, сом – 1,0 кг/га).

Видовий склад риб Новоживотівського водосховища визначається характером гідрологічного (джерело водопостачання, рівневий режим, клімат), гідрохімічного (газовий, сольовий режим), гідробіологічного (фітопланктон, зоопланктон, бентос, макрофіти) режимів і антропогенним впливом (зарегулювання стоків, водозабори для сільського господарства та промисловості, промислове та побутове забруднення, браконьєрство).

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА У ВОДОСХОВИЩІ НА РІЧЦІ ЖИВКА

На виробництві працює лише 2 рибалки. Середньомісячна заробітна плата складає 8000 грн. А фонд заробітної плати складає 80000 грн.

Результати даних можна побачити в таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Витрати на промисел

Статті витрат	Сума, гривні
Заробітна плата з відрахуванням	80000
Знаряддя лову:	10000
Паливно-мастильні матеріали:	3500
Амортизація	3000
Інші витрати	3500
Всього витрат	100000

За результатами промислу в водосховищі в 2023 році було виловлено та реалізовано 4400 кг риби (табл. 4.2). Як видно з таблиці 4.2 сума реалізації по коропу становила 36000 грн, по карасю – 30800 грн.

Таблиця 4.2

Виллов риби з водосховища

Вид риби	Вага, кг	Ціна, грн. /кг	Сума, грн.
Короп	2000	75	150000
Сріблястий карась	2200	50	110000
Окунь	200	25	5000
Всього	2400	×	265000

Прибуток = 165000,0 тис. грн. – 100000,0 тис. грн. = 65000,0 тис. грн.

Рентабельність = 65000,0 тис. грн. : 165000,0 тис. грн. × 100% = 39,3 %

Економічна ефективність вирощування риби у водосховищі 1 складає 39,3,0% (табл.4.3)

Таблиця 4.3

Економічна ефективність використання водосховища для рибництва

№	Назва показника	Числове значення
1	Виручка від реалізованої риби, тис. грн.	165000,0
2	Витрати на виробництво риби, тис. грн	10000,0
5	Прибуток, тис. грн.	65000,0
6	Рентабельність, %	39,3

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ В ГОСПОДАРСТВІ

На рибогосподарських підприємствах працівники можуть піддаватися впливу різних потенційно небезпечних факторів виробництва, які за певних обставин мажуть призвести до травматизму. Безпека визнана пріоритетним питанням у низці міжнародних документів. У Кодексі ведення відповідального рибальства ФАО сформульовано чіткий принцип "безпеки". У статті 6.17 підкреслюється, що "держави повинні забезпечити, щоб рибальські механізми та обладнання, а також будь-яка риболовна діяльність створювали безпечні, здорові та справедливі умови життя і праці, які відповідають міжнародним стандартам, затвердженим відповідними міжнародними організаціями".

У статті 8.1.5 цей принцип отримує подальший розвиток: державам рекомендується "забезпечити впровадження стандартів охорони здоров'я та безпеки для всіх осіб, залучених до риболовних операцій. Ці стандарти не повинні бути нижчими за мінімальні вимоги, визначені відповідними міжнародними угодами щодо умов праці та служби". Крім того, у статті 8.4.1 зазначається, що "держави мають забезпечити, щоб рибальство здійснювалося з належним урахуванням безпеки людського життя".

На 110-й сесії Міжнародної конференції праці, яка відбулася в червні 2022 року, було ухвалено рішення внести зміни до Декларації Міжнародної організації праці (МОП) про основоположні принципи та права у сфері праці, додавши безпечне і здорове робоче середовище як один із ключових принципів та прав трудової діяльності.

Приймаючи це рішення, усі держави-члени МОП взяли на себе зобов'язання поважати та сприяти реалізації права на безпечні та здорові умови праці.

У секторах рибальства та аквакультури в усьому світі досі спостерігається неприйнятно високий рівень травматизму. У 2019 році ФАО переглянула свою глобальну оцінку щорічної смертності серед рибалок, яка тепер становить 32 000

осіб. При цьому зберігся встановлений МОП у 1999 році рівень – 80 смертельних випадків на кожні 100 000 активних рибалок щороку. Однак оновлена оцінка ФАО, ймовірно, є заниженою.

Нові дослідження, проведені Благодійним фондом П'ю (PEW), Фондом Регістра Ллойда, Міжнародною морською організацією (ІМО), Фондом безпеки рибальства (FSF) та ФАО за участі численних членів організації, свідчать, що в цьому секторі щороку гине понад 100 000 рибалок.

Попри впровадження обов'язкових схем безпеки та управлінських підходів «згори вниз», експерти в галузі безпеки пропонують розробити більш інтегрований підхід до формування культури безпеки та охорони здоров'я в секторах аквакультури та рибальства у внутрішніх водоймах.

Цей Кодекс практики спрямований на просування безпечних методів роботи для найпоширеніших видів діяльності в аквакультурі та рибальстві у внутрішніх водоймах. Крім того, рекомендовано створювати програми з охорони праці та техніки безпеки, базуючись на наведених у Кодексі безпечних методах роботи.

Рибальство залишається однією з галузей із найвищим ризиком виникнення нещасних випадків. Цей Кодекс розроблено з метою надання практичних рекомендацій щодо підвищення безпеки у цій сфері та зниження рівня травматизму.

Аквакультура визначається як «розведення та вирощування водних організмів у внутрішніх та прибережних районах, що передбачає втручання в процес їхнього вирощування для підвищення продуктивності, а також забезпечення індивідуальної чи корпоративної власності на вирощену популяцію». Вона є важливим джерелом продовольства. Ще одним значущим джерелом харчових ресурсів і зайнятості є рибальство у внутрішніх водоймах.

Рибальство у внутрішніх водоймах означає «будь-яку діяльність, спрямовану на вилов риби та інших водних організмів із внутрішніх водойм». До нього належить будь-яка рибальська діяльність, що здійснюється, зокрема, на озерах, водосховищах, річках та інших водних об'єктах.

Закон України "Про охорону праці" ст. 18 вимагає проведення навчання з охорони праці на господарстві. Працівники повинні пройти інструктажі з охорони праці, які встановлені для відповідних робіт, посад і професій. Інструктаж проводить інженер з охорони праці для осіб, які приймаються на роботу вперше, незалежно від стажу роботи та освіти. Також вступний інструктаж проводиться студентам які проходять практику на рибному господарстві. Щоб почати роботу на робочому місці керівник повинен привести первинний інструктаж працівникам або переведеними з інших підрозділів для виконання нової роботи. Після цього працівник проходить стажування до 15 змін. Повторно інструктаж проводять через 3 або 6 від дня проведення первинного, залежно від виду та небезпеки робіт. Повторний інструктаж проводить керівник відповідного підрозділу. Позаплановий інструктаж проводиться керівником відповідного підрозділу за умов введення в дію нових актів з охорони праці, при порушенні їх вимог, що можуть спричинити травми, після перерви працівника в роботі більше 2 місяців. Усі види інструктажів, крім вступного та цільового, потрібно реєструвати у "Журнал проведення інструктажів з охорони праці на підприємстві" ф.2 з підписом осіб, які проводили та осіб яким проводився інструктаж. Цільовий інструктаж проводиться для працівників, що виконують разову роботу або виконання робіт, на які оформляється наряд – допуск. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

Згідно закону України "Про охорону праці" ст. 8 працівникам рибного господарства надають засоби індивідуального захисту безкоштовно, спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Для очистки та ремонту спецодягу керівництво даного господарства повинно виділяти кошти. Для працівників обладнують санітарно – побутові приміщення. У зимовий у господарстві облаштовують кімнати відпочинку та обігріву у черговому приміщенні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бесединська Н.І. Основні фактори, що визначають чисельність окуня Дністровського водосховища. Рибогосподарська наука України. -2008. - № 4. - С. 40-44.
7. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ Зимбалева Л.Н., Сухойван П.Г. и др. - К.: Наук, думка, 1989.- 248 с.
9. Білик Г.В., Коржов Є.І: Шляхи відтворення аборигенних видів риб дніпровсько-бузької гирлової області в природних умовах. Матеріали III Всеукраїнської конференції молодих науковців „Сучасні проблеми природничих наук”. - Ніжин: —Наука-сервіс, 2018. - 25с
12. Богословский Б. Б., Филь С. А Классификация водоемов по внешнему водообмену. Географо-гидрологический метод исследование вод суши.- Л.: Гидрометеиздат, 1984.- С. 20-28.
13. Борбат М. О. Рекрут С. В., Павліщенко В. М. Перспективи рибогосподарського використання водних ресурсів Кіровоградщини. Рибогосподарська наука України. - 2009. - № 1. - С. 116-120.
15. Бузевич І. Ю. Сучасний стан промислової іхтіофауни р. Дніпро і р. Десна в межах Чернігівської області. Інститут рибного господарства НААН, м. Київ, 2019р. 1-16с.
18. Веселов Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. - М.: Просвещение, 1977. - 238 с.
20. Великохатько Ф. Білоцерківщина. Риби Білоцерківщини. Білоцерківське краєзнавче товариство. - Т. 2. - Вип. 2. - Біла Церква, 1929. - С. 4-19.
21. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання.- К.: Віпол, 2000.- 376 с.
23. Влияние рыбного хозяйства на биологическое разнообразие в бассейне реки Днепр. Определение пробелов и проблем. Романенко В. Д., Афанасьев С. А., Петухов В. Б., Васенко А. Г., Щербак С. Д., Кумани М. В., Костоусов В.Г., Евтушенко Н.Ю. - Киев: Академперіодика, 2003. - 188 с.
24. Гарсія Е., Васильківський І. Втрачена іхтіофауна Південного Бугу в результаті будівництва малих ГЕС. Вплив виробництва, передачі, розподілу та використання електроенергії на навколишнє середовище: збірник матеріалів

Міжнародної науково-практичної конференції (Івано-Франківськ, 24-25 листопада 2022 р.) за заг. ред. проф. Я.О. Адаменка. - Івано-

28. Горев Л. М. Основы моделирования в гидроэкологии.- К.: Либідь 1996,— 336 с.

29. Гузюр Януш Ф. Предварительная классификация и оценка рыбопродуктивности малых пресноводных водоемов Польши. Гидробиологический журнал. - 1986. - Т. 22, № 2. - С. 23-29.

30. Дослідження гідрохімічного стану та якості води Щербаківського водосховища (р. Рось) та деяких водосховищ на р. Роставиця. Науково-практичний журнал «Екологічні науки». Халтурин М. Б., Шевченко П. Г., Сондак В. В., Климковецький А. А. № 46, 2023 р. 43-48ст.

31. Жадин В. П., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора.- М.: Учпедгиз, 1981.— 599 с.

34. Жукинский В. Н., Вятчанина Л. И., Щербуха А. Я. Формализованная характеристика ихтиофауны Украины для оценки ее состава и состояния популяции. Гидробиологический журнал, 1995. - Т. 31. - №.4. - С. 17-24.

35. Жукинский В. И., Харченко Т. А., Ляшенко А. В. Адвентивные виды и изменения ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных объектах Украины. Сообщение 2. Лучеперые рыбы. Гидробиологический журнал. - 2007. - Т. 43, № 4. - С. 3-24.

36. Жукинский В. Н., Харченко Т. А., Ляшенко А. В. Адвентивне види и изменения ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных объектах Украины. Сообщение 3. Итоговое обсуждение. Гидробиологический журнал. - 2008. - Т. 44, № 1. — С. 3-24.

38. Залевский С. В. Рыбохозяйственное использование водохранилищ Кировоградской области. Гидробиологический журнал. - 1970. - Т. 6, № 4. - С. 71-76.

39. Збірник матеріалів VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України, присвяченого 110-річчю заснування Дніпровської біологічної станції. "Сучасний екологічний стан річки Тетерів в зв'язку з побудовою МГЕС". Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів. Митяй І. С., Шевченко П. Г., Дегтяренко О. В., Халтурин М. Б. - Київ, 2019. С. 212-214.

41. Збірник матеріалів форуму: Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета. Гідрохімічне та іхтіологічне дослідження водойми на р. Потік біля с. Очеретяне Кагарлицького району Київської області. Шевченко П.Г., Ситник Ю. М., Митяй І. С., Халтурин М. Б., Редько Є.Є. - Херсон: ХТПП, 2015. С.197- 202.
47. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся: Монографія: У 2-х т. Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності. За ред. В. М. Пашенка.- Луцьк: РВВ “Вежа” Волин, нац. ун-
51. Кіреєва І. Ю., Кузьменко Д.О. Аналіз зміни видового складу іхтіофауни середньої течії р. Рось. Рибогосподарська наука України. — 2011.— № 4. - С. 126-132.
53. Коблицкая А. Ф. Изучение нереста пресноводных рыб: Метод, пособие - М.: Пищ. пром-сть, 1979. - 78 с.
- .
56. Куцоконь Ю. К. Випадки неповної бічної лінії срібного карася *Carassius auratus gibelio* (L.) верхньої течії річки Рось. Таврійський науковий вісник. - 2003. - Вип. 29. - С. 122-124.
60. Любительське рибальство в Україні. Присвяч. 100-річчю Дніпровського державного аграрно-економічного університету (1922-2022). Новіцький Р. О., Максименко М. Л., Гончаров Г. Л., Кобяков Д. О. - Дніпро, 2022р. 200с.
61. Маркевич О. П., Короткий І. І. Визначник прісноводних риб УРСР. -К.: Радянська школа, 1954. - 208 с.
63. Мат-лы VII Между-нар. науч. конф. «Биоразнообразие и роль животных в экосистемах» (г. Днепропетровск, Днепропетровский нац. ун-т, 21-24.10. 2013 г). Багаторічна динаміка гідрохімічних, гідробіологічних та іхтіологічних характеристик Галайківського водо-сховища (р. Молочна). - Днепро-петровск: Лира. Шевченко П. Г., Ситник Ю. М., Митяй І. С., Халтурин М. Б.-2013.-С. 119-121.
64. Матеріали ІХ Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конф. «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології», м. Одеса, Україна. Сучасний стан іхтіофауни водойм комплексного призначення Київської області. Шевченко П. Г., Митяй І. С., Ситник Ю. М., Халтурин М. Б. 14-16 вересня 2016 р. С. 288-291.

65. Маслова Н. И. Биологическая характеристика лина - объекта поликультуры. Н. И. Маслова. - М.: Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт экономики, информации и автоматизированных систем управления рыбного хозяйства, 1976. - 41с
66. Мельникова Е. Ф. Разведение лина - К.: Урожай, 1964. - 66 с.
67. Мельничук Г. Л. Экология питания, пищевые потребности и баланс энергии молоди рыб водохранилищ Днепра. - Изв. ГосНИОРХ, 1975, Т.101.-290 с.
68. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. - К.: ІРГ У А АН, 1998.-47 с.
- 1 -)0
69. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод. За ред.. В. Д. Романенка. - К.: ЛОГОС, 2006. - 408 с
70. Методика прогнозирования вылова рыбы в озёрах, реках и водохранилищах - Москва.: ВНИИПРХ, 1980. -45 с.
71. Методические рекомендации по применению современных методов изучения питания рыб и расчёта рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоёмах - Ленинград: ГосНИОРХ, 1978. - 20 с.
72. Мовчан Ю. В. Риби України (визначник-довідник): Вид-во «Золоті ворота», 2011.- 444 с.
73. Мовчан Ю. В., Романь А. М. Сучасний склад іхтіофауни басейн середнього Дніпра (Фауністичний огляд). Збірник праць Зоологічного музею. 2014р. 25-45с.
77. Науково-практичний журнал «Екологічні науки»: Дослідження гідрохімічного стану та якості води Щербаківського водосховища (р. Рось) та деяких водосховищ на р. Роставиця. Халтурин М. Б., Шевченко П. Г., Сондак В. В., Климковецький А. А. - № 46, 2023 р. 43-48ст.
81. Новіцький Р. О., Максименко М. Л., Гончаров Г. Л., Кобяков Д. О. Любительське рибальство в Україні: монографія. Дніпро: Ліра, 2022. - 200 с
82. Новіцький Р. О. Матеріали XII Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції. Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології. 26-28 вересня 2019р., м. Дніпро. 232 с.

86. Паламарчук М. М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України: Довідниковий посібник. - К.: Ніка-Центр, 2001. - 392 с
89. Полтавчук М. А. Рыбы малых рек правобережного Полесья УССР. Сообщение 1. О видовом составе рыбного населения верховья реки Припяти. Вестник зоологии, 1975. - № 4. - С. 9-15.
90. Полтавчук М. А. Рыбы (Pisces) малых рек правобережного Полесья УССР. Сообщение 3. Видовой состав рыбного населения правобережных притоков нижнего течения Припяти и среднего Днепра. Вестник зоологии, 1976. - № 4. - С. 72-77.
91. Полтавчук М. А. О рыбном населении малых рек лесостепи Среднего Приднепровья Украинской ССР. Сборник трудов Зоологического музея.- № 36. - К.: Наук.думка, 1976. - С. 43-53.
95. Присяжнюк Н. М., Хом'як О. А., Михальський О. Р. Порівняльний аналіз видового складу іхтіофауни Косівського водосховища середньої течії річки Рось. Водні біоресурси та аквакультура. 60-67с.
101. Романь А., Куцокінь Ю., Подобйло А., Ретроспективний аналіз сучасного стану іхтіофауни басейнів річок Вільшанка і Тясмин. Журнал: Біологічна Студія. 2017р. 125-136с.
102. Сабодаш В. М., Циба А. О. Поширення та біологічні особливості небажаного вселення амурського чебачка у водоймах України. Наукові записки Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2006. - № 2 (29). - С. 24-27.
104. Ситник Ю. М., Арсан О. М., Засекін Д. А. Вміст і роподіл важких металів в органах і тканинах риби - основа технологічної карти для виготовлення екологічно чистої рибної продукції. Аграрна наука і освіта. - 2007.-Т. 8, № 5-6. - С.53-58.
105. Ситник Ю. М. Важкі метали в організмі деяких видів риб гирлової ділянки річки Десни. Наук. Зап. Терноп. Нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2010. - № 2 (43). - С. 444-447.
106. Ситник Ю. М., Соляник О. В. Промислова іхтіофауна Косівського водосховища (р. Рось) та її видобуток (2000 - 2005 рр.) Рибне господарство. 2006. Вип. 65.

108. Сучасний стан іхтіофауни р. Десна в межах України. Ткаченко В. О., Ситник Ю. М., Соляник О. В., Салій С. М., Борбат М. О. Рибогосподарська наука України, 2008. - № 3. - С. 46-52.
111. Третяк О. М., Голоконніков Ю. О. Проблема чужорідних видів у іхтіофауні України. Таврійський науковий вісник. - 2003. - Вип. 29. - С. 192- 196.
118. Халтурин М. Б., Климковецький А. А., Шевченко П. Г. Видова різноманітність іхтіофауни водойм комплексного призначення лісостепової зони України за басейнами річок. Науковий журнал «Рибогосподарська наука України» №2/2022 (60) 3-1 бет
119. Халтурин М. Б., Шевченко П. Г., Цедик В. В. Видове різноманіття іхтіофауни басейну річки Південний Буг. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки Серія "Біологічні науки" №11, 2014 287-291ст
120. Халтурин М. Б., Шевченко П. Г., Марценюк Н. О. Зміна іхтіофауни малих річок України при антропогенному навантаженні у розрізі десятиліть на прикладі р. Івотка (ліва притока р. Десни, басейн р. Дніпро) Матеріали XI Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конф. «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології», м. Дніпро. ДДА-ЕУ, 26-28 вересня 2019 р. - С. 203-205
122. Халтурин М. Б., Шевченко П. Г., Цедик В. В. Видове різноманіття іхтіофауни басейну річки Південний Буг. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки Серія "Біологічні науки" №11, 2014 287-291ст
123. Хільчевський В. К. Сучасна характеристика поверхневих водних об'єктів України: водостоки та водойми. Журнал: гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2021р. 17-27 с.
124. Шевченко П. Г., Халтурин М. Б. Видове різноманіття іхтіофауни басейна річки Рось, учасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології. - Матеріали VII Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конф. «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології», м. Мелітополь-Бердянськ, Україна, 10-13 вересня 2014 р. - Херсон, 2014. С. 246-249
125. Шевченко П. Г., Халтурин М. Б. Морфологічна характеристика лина (*Tinea tineae*, L). Матеріали X міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції "Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології" 19-21 вересня 2017 р. Київ.

128. Щербуха А. Я. Іхтіофауна України у ретроспективі та сучасні проблеми збереження її різноманіття. Зоологічний музей Національного наук- природ. Музею НАН України. 2003р. 3-18с.
134. IV Міжнародна іхтіологічна науково-практична конференція «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології» м. Одеса: Рибгосподарське освоєння та стан іхтіофауни водосховища «Медведівське» річки Глиноп'ять. Шевченко П. Г., Митяй І. С., Халтурин М. Б., Ротко Ю. М., Штефан О. О. 7-11 вересня 2011 року. С. 263-266.
135. VI Міжнар. іхтіологічн. наук.-практич. конф. «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології», Тернопіль. Динаміка гідрохімічних, гідробіологічних та іхтіологічних характеристик Дмитренківського водосховища річки Південний Буг за останні десять років. Мат. Шевченко П. Г., Ситник Ю. М., Митяй І. С., Халтурин М. Б. 9-11 жовтня 2013 р. С. 313- 315.
136. V Міжнародна іхтіологічна науково-практична конференція «Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології» м. Чернівці, Дослідження складу іхтіофауни водосховища на річці Нагольчик. Шевченко П. Г., Ситник Ю. М., Митяй І. С., Халтурин М. Б. 13 - 16 вересня 2012 рік. С. 268-271.