

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри водних

біоресурсів та аквакультури

д. б. н., проф. _____ Р. О. Новіцький

“ _____ ” _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

**ДИНАМІКА ЗМІН ІХТІОКОМПЛЕКСІВ Р. БАЗАВЛУК В
МЕЖАХ НІКОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти _____

Родіон АТАНОВ

Керівник

кваліфікаційної роботи,

к. с. г. наук _____

Ольга КОЛОМІЙЦЕВА

Дніпро-2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри,

д. б. н, проф. _____ Р. О. Новіцький

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Атанова Родіона Андрійовича

На тему: “Динаміка змін іхтіокомплексів р. Базавлук в межах Нікопольського району дніпропетровської області”

керівник роботи Коломійцева Ольга Миколаївна, к.с.г.

Затверджена наказом ректора університету від «15» травня 2024 р. № 1065

1. Термін здачі студентом закінченої роботи (проекту) до 14 червня 2024 р.

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: Дипломна робота викладена на 57 сторінках, містить 3 таблиці, проілюстрована 11 рисунками, складається з наступних розділів: анотація, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень, рекомендації щодо поліпшення стану р. Базавлук та можливості її експлуатації, охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях, висновки, список літератури, який включає 46 джерела.

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належать розробці): Опрацювання літературних джерел (вітчизняних та зарубіжних) з даного питання; Надати характеристику р. Базавлук; проаналізувати фактори, що впливають на формування іхтіокомплексу р. Базавлук; сучасний видовий склад іхтіофауни р. Базавлук; оцінити перспективи рибогосподарського використання водойми; розробити рекомендації, направлені на поліпшення видового складу та збереження аборигенних видів; зробити висновки на основі проведених досліджень.

4. Консультанти по роботі, з зазначенням розділів проєкту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях			

5. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20 ____ р.

Керівник _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Обговорення теми дипломної роботи та отримання індивідуального завдання.	Березень 2023 р.	
2	Робота з літературними джерелами, виконання теоретичної частини роботи.	Квітень 2023 р.	
3	Постановка експерименту, опрацювання результатів попередніх досліджень	Квітень-травень 2024 р.	
4	Узагальнення отриманих результатів, підготовка текстової частини роботи	Квітень-травень 2024 р.	
5	Підготовка чернетки дипломної роботи	Травень 2024 р.	
6	Консультавання щодо охорони праці та техніки безпеки	Травень 2024 р.	
7	Робота з науковим керівником, опрацювання хибних тверджень, виправлення помилок	Травень 2024 р.	
8	Підготовка чистового варіанта дипломної роботи. Перевірка тексту на антиплагіат та оригінальність	Травень 2024 р.	
9	Підготовка презентації. Передзахист дипломної роботи	Червень 2024 р.	
10	Захист дипломної роботи	Червень 2024 р.	

Студент-дипломник _____

Родіон АТАНОВ

Керівник _____

Ольга КОЛОМІЙЦЕВА

АНОТАЦІЯ

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»
студента IV курсу групи ВБАС-21
кафедри водних біоресурсів та аквакультури
очної форми навчання біотехнологічного факультету ДДАЕУ
АТАНОВА Родіона Андрійовича на тему:
«Динаміка змін іхтіокомплексів р. Базавлук в межах Нікопольського району
Дніпропетровської області»

Метою роботи є проаналізувати динаміку змін іхтіокомплексу р. Базавлук в межах Нікопольського району Дніпропетровської області та розробити рекомендації направлені на поліпшення його стану.

Для виконання мети були поставлені наступні завдання:

- Надати характеристику р. Базавлук;
- проаналізувати фактори, що впливають на формування іхтіокомплексу р. Базавлук;
- сучасний видовий склад іхтіофауни р. Базавлук;
- оцінити перспективи рибогосподарського використання водойми;
- розробити рекомендації, направлені на поліпшення видового складу та збереження аборигенних видів;
- зробити висновки на основі проведених досліджень.

Дипломна кваліфікаційна робота викладена на 57 сторінках, містить 3 таблиці, проілюстрована 11 рисунками, складається з наступних розділів: анотація, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень, рекомендації щодо поліпшення стану р. Базавлук та можливості її експлуатації, охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях, висновки, список літератури, який включає 46 джерела.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Загальна характеристика р. Базавлук	8
1.2 Характеристика іхтіофауни р. Базавлук	12
1.3 Характеристика гідрохімічного режиму р. Базавлук та факторів, що його формують	13
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
3.1 Фактори, що впливають на формування іхтіокомплексу р. Базавлук	18
3.2 Антропогенні фактори, що чинять вплив на іхтіокомплекс р. Базавлук	22
3.3 Сучасний стан іхтіофауни р. Базавлук	26
3.4 Стан іхтіофауни р. Базавлук	38
РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ Р. БАЗАВЛУК ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	41
4.1 Перспективи рибогосподарського використання р. Базавлук	43
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	45
5.1 Поняття про охорону праці	45
5.2 Шкідливі та небезпечні фактори техногенного характеру р. Базавлук Нікопольського району Дніпропетровської області	47
5.3 Організація заходів для захисту працівників від шкідливих та небезпечних факторів	48
5.4 Заходи безпеки у разі виникнення аварійної ситуації	49
ВИСНОВКИ	50
Список літератури	52

ВСТУП

Річки – невід’ємна складова навколишнього середовища та виконують важливі екологічні, економічні та соціокультурні функції. Вони відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття, а також надають екосистемні послуги для населення. Долини річок та вони самі є місцем проживання численних видів флори та фауни – особливо ендеміків та тих, що знаходяться на межі зникнення. Крім підтримання видового різноманіття сприяють регулюванню кліматичних умов та підтримують водний баланс [5].

Відбувається зростання тиску пов’язаного з людською діяльністю – промислове використання, сільське господарство, забруднення нечистотами. У деяких випадках малі річки використовуються в якості джерела питної води для місцевих мешканців. Здебільшого, їх водні ресурси використовуються для зрошення сільськогосподарських та присадибних ділянок місцевих мешканців, а в окремих випадках для задоволення потреб промисловості.

Внаслідок цього відбувається постійний тиск на водойми, а особливо на видове різноманіття. Тож вивчення динаміки змін іхтіокомплексів річок є важливим для подальшого розуміння стану та тенденцій розвитку водних систем [8].

Малі річки мають власні проблеми, що є характерними для особливостей їх гідрологічного режиму. Часто їх спричиняє людська діяльність та фактори навколишнього середовища. Внаслідок перебігу тих чи інших процесів видовий склад водойми може змінюватися з часом.

Річкові системи – важливі джерела біологічного різноманіття. Вони забезпечують підтримання функцій та процесів людської діяльності та навколишнього середовища. Річка Базавлук, що протікає в межах Нікопольського району Дніпропетровської області, відіграє значну роль забезпечуючи екологічну та соціокультурну стабільність регіону. Але внаслідок антропогенного впливу та змін навколишнього середовища іхтіофауна регіону зазнає негативних змін [7].

Мета: проаналізувати динаміку змін іхтіокомплексу р. Базавлук в межах Нікопольського району Дніпропетровської області та розробити рекомендації направлені на поліпшення його стану.

На основі поставленої мети було сформовано наступні **завдання:**

- Надати характеристику р. Базавлук;
- проаналізувати фактори, що впливають на формування іхтіокомплексу р. Базавлук;
- сучасний видовий склад іхтіофауни р. Базавлук;
- оцінити перспективи рибогосподарського використання водойми;
- розробити рекомендації, направлені на поліпшення видового складу та збереження аборигенних видів;
- зробити висновки на основі проведених досліджень.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика р. Базавлук

Базавлук – річка, що розташовується в південній частині Дніпропетровської області. Її русло простягається в межах декількох районів: Кам'янського, Криворізького та Нікопольського. Є правою притокою першого порядку р. Дніпро (Чорноморський басейн).

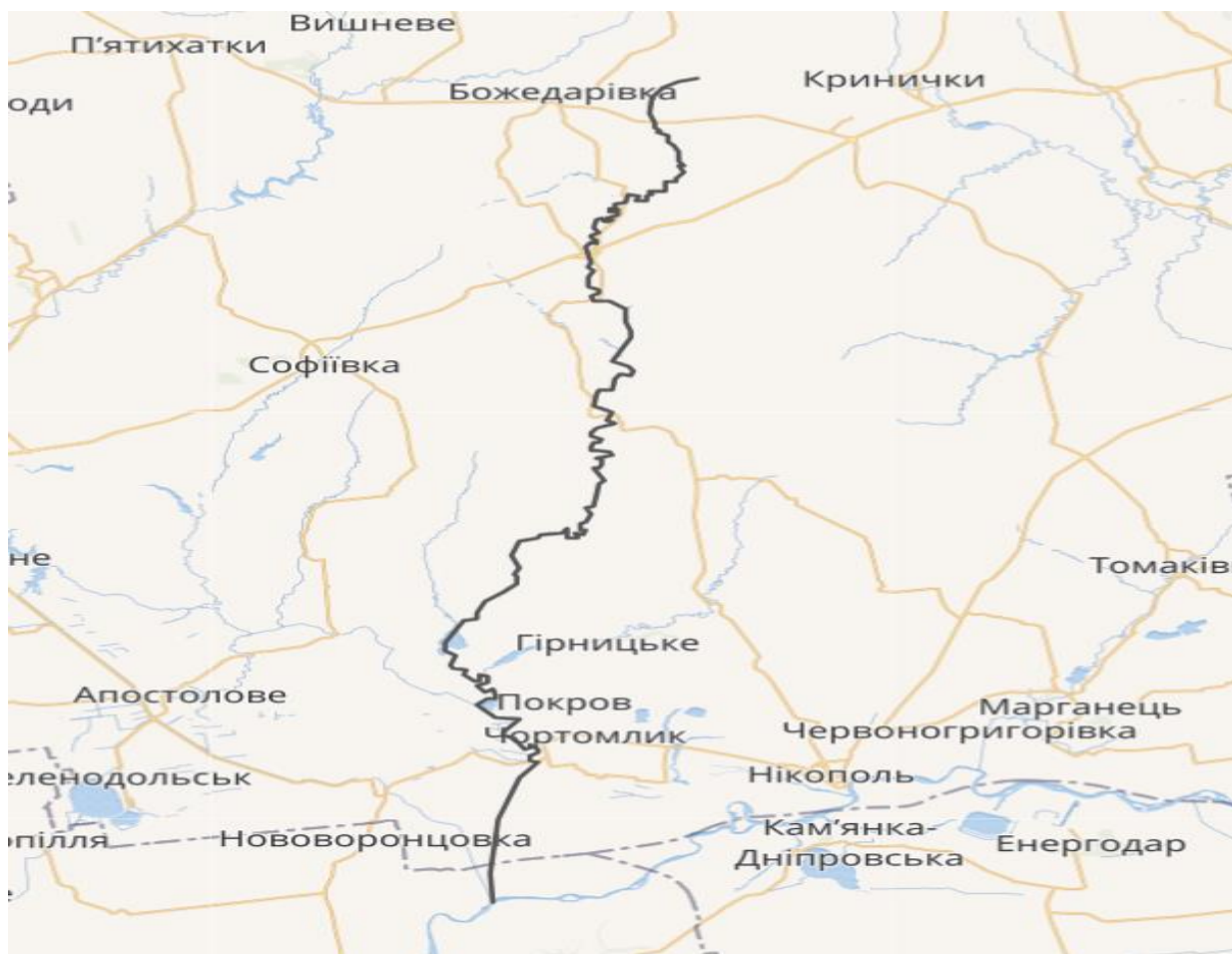


Рисунок 1 Схема русла р. Базавлук

Походження назви річки чітко не з'ясоване. Окремі дослідники вважають, що вона походить від тюркських *bazuk, *buzuk (тур. *Bazuk*) «зіпсована вода». А назва утворилася з допомогою тюркського форманту *luk [35].

Також висунуто інше припущення про походження назви від турецької «базар-лук» – тобто торгівля [32].

Водойма бере свій початок на південний схід від села Козодуба з джерел поруч з селом Червоноіванівка Криничанського району на висоті 130 метрів над рівнем моря – висота падіння 127,3 метри. Протікає переважно з півночі на південь та лише частково на південний захід, і впадає у р. Дніпро неподалік від села Набережне за 199 км від гирла Дніпра на схід від села Грушівка.

У водойми налічується 6 основних приток – найбільшими є Рекалова (права – 14 км), Балка Кошовата (ліва – 16 км), Водяна (права – 15 км), Базавлучок (права – 24 км), Солона (ліва – 56 км), Кам'янка (права – 88 км). На р. Кам'янка розташовуються Токівські водоспади. А в пониззі Базавлука розташовується м. Покров. У XVII столітті у гирлі річки на острові Базавлук розташовувалася Базавлуцька Січ.

Площа басейну Базавлука 4200 км², а довжина русла 157 км. Має долину трапецієподібної форми завширшки до 2 км. Річище є звивистим. Лівий берег в нижній течії є пологим, а правий навпаки на всій протяжності русла є крутим висотою від 0,2 до 3,5 метрів.

Ширина річища коливається у межах 8-10 метрів, а середня глибина 1,5 м., на окремих ділянках може сягати 5 м. Похил річки 1,3 метри на кілометр довжини русла. На всій довжині русла швидкість течії є незначною – на перекатах 0,1-0,2 м/с.

По всій довжині дно вкрите товстим шаром мулу, а на перекатах мулисто-піщане, зрідка піщане. Завдяки атмосферним опадам та виходам підземних вод відбувається наповнення басейну.

Басейн Базавлука знаходиться у межах двох геоморфологічних районів – верхня частина розміщується на території Придніпровської височини, а середня та нижня частина у межах Причорноморської низовини. Глибоко розчленованою яружно-балковою сіткою є верхній відтинок басейну, а нижній, навпаки, рівнинний з дрібно та великозападинними формами – геологічно виражені поди та блюдця.

Обидва схили розсічені. Висота правого схилу від 20 до 40 метрів, опуклий з помірною крутизною на окремих ділянках – пологий. Висота лівого схилу коливається у межах 20—30 метрів є опуклим або прямим, пологий у порівнянні з правим навпаки є помірно крутим. Заплава є відкритою та лучною, суха. Переважно двостороння шириною від 0,8 до 2,5 км. Русло переважно слабкозвивисте, окремі ділянки сильно звивисті з вираженими меандрами, практично відсутнє розгалуження [1].

Льодовий покрив вкриває русло в грудні, а скресає наприкінці лютого. Більша частина русла знаходиться на території рівнинного степу, на окремих ділянках помітні виходи Українського кристалічного щита, як наслідок береги високі та скелясті (рис. 2).



**Рисунок 2 Виходи Українського кристалічного щита
(середня ділянка р. Базавлук)**

В роки з малою кількістю атмосферних опадів окремі ділянки можуть пересихати чи повністю промерзати. Через високий рівень розчинених мінеральних речовин вода лише частково використовується для зрошення. На річці споруджене лише Шолохівське водосховище.

З метою збереження видового різноманіття у долині річки створено певну кількість природоохоронних територій, а водойма занесена до Смарагдової мережі.

В її долині налічується 3 ботанічні заказники, що спрямовані на збереження видового різноманіття флори: «Витоки річки Базавлук», «Верхньобазавлуцький» та «Середньобазавлуцький». Загальнодержавне значення має «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс», що являє собою ландшафтний заказник. «Степовий каньйон» також є ландшафтним заказником. Заплава річки Базавлук є орнітологічним заказником, що є частиною ландшафтного заказника «Кам'янський прибережно-річковий комплекс) [13].

На берегах Базавлука у значній кількості зустрічається верба біла (*Salix alba* L. 1753) та лох вузьколистий (*Elaeagnus angustifolia* L., 1753). На всій протяжності середньої ділянки береги річки вкриті вищою водною та коловодною рослинністю – очеретом озерним (*Phragmites australis* Steud., 1841) – рисунок 3 та рогузом вузьколистим (*Typha angustifolia* L., 1753). Вище вказані види мають високу щільність заростання, візуально не помітне плесо, ними повністю можуть заростати мілководні ділянки з глибиною до 1 метра.



Рисунок 3 Береги Базавлука вкриті очеретом озерним

Безпосередньо, плесо в літній період заростає рдесником блискучим (*Potamogeton lucens* L., 1753), водяним горіхом (*Trapa natans* L., 1753), роголистником зануреним (*Ceratophyllum demersum* L., 1753) та харою (*Chara vulgaris*). Досить часто на берегах зустрічається сусак зонтичний (*Bútomus umbellátus*). Окремі зони середньої ділянки вкриваються ряскою малою (*Lemna minor* L., 1753). На всій протяжності середньої та нижньої ділянок нитчатка, нею щільно обростають затоплені дерева та каміння.

1.2 Характеристика іхтіофауни р. Базавлук

Іхтіофауна р. Базавлук формувалася під впливом багатьох факторів навколишнього середовища. Найбільший рівень адаптації до умов водойми є аборигенні види. Завдяки сполученню з р. Дніпро та наявністю значної кількості приток річка має різноманітний видовий склад іхтіофауни – плітка (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), краснопірка звичайна (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), верховодка (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758), плоскирка звичайна (*Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758), лящ звичайний (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), вівсянка (*Leucaspius delineatus* Heckel, 1843), короп (*Cyprinus caprio* Linnaeus, 1758), карась сріблястий (*Carassius gibelio* Bloch, 1782), карась золотий (*Carassius carassius* Linnaeus, 1758), окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), йорж звичайний (*Gymnocephalus cernuus* Linnaeus, 1758), щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), щипавка звичайна (*Cobitis taenia* Linnaeus, 1758), в'юн звичайний (*Misgurnus fossilis* Linnaeus, 1758) та бичок пісочник (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814). Загалом нараховується 15 видів, що належать до 5 родин. Найбільшу кількість видів має родина корошових (*Cyprinidae*) – 9 видів, окуневів (*Percidae*) та в'юновів (*Cobitidae*) – 2 види, а родина шуковів (*Esocidae*) та бичковів (*Gobiidae*) представлені по 1 виду кожна [10].

З представлених видів до Червоної книги України занесено карася золотого. Даний вид зникає під тиском карася сріблястого – сріблястий карась є більш стійким та має швидші темпи приросту та розвитку. Внаслідок

триплоїдного набору хромосом може запліднювати ікру золотого, що спричиняє поступове виродження золотого карася [2].

Відзначимо появу у водоймі вселенців, які могли потрапити до річки завдяки сполученню з Каховським водосховищем та наявністю приток. У Базавлуку шляхом саморозповсюдження з'явилися – сонячний окунь (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758), ротан-головешка (*Neogobius kessleri* Gunter, 1861) та риба-голка (*Syngnathus abaster* Eichwald, 1831). Ці види успішно пристосувалися до умов річки та зайняли свої ніші у трофічних ланцюгах [33].

Необхідно враховувати, що сонячний окунь є не типовим мешканцем водойм України, а походить з водойм Північної Америки. Сонячний окунь у водоймах України поводить себе агресивно та може впливати на аборигенну іхтіофауну. В період нересту аборигенних видів він може поїдати їх ікру та личинок, чим негативно впливає на чисельні показники. Він орієнтовно з'явився у водоймі в період 2010-2012 років, імовірно мігрував з Каховського водосховища.

Бичок головач та риба-голка також потрапили до Базавлука з Каховського водосховища, відмінно від сонячного окуня мають дещо менший вплив на популяцію аборигенних видів. Проте ротан є хижаком, що також поїдає ікру та личинок риб. Відмінно від сонячного окуня, який займає здебільшого мілководдя, він локалізується на придонних ділянках [29].

1.3 Характеристика гідрохімічного режиму р. Базавлук та факторів, що його формують

Відповідно до даних хімічного аналізу води, що проводилися на водомірному посту Катерино-Наталівка у різні фази гідрологічного режиму. Воду Базавлука досліджували за наступними показниками: сухий залишок, сульфати, хлориди та карбонати, фосфати, кальцій, магній а також сума натрію з калієм. Дослідниками встановлено перевищення ГДК за сухим залишком у 3,2 рази від норми, а за сульфатами перевищення є не значним лише в 1,4 рази. Концентрація хлоридів перевищує встановлені норми більше

ніж 1,3 рази. Інші показники, що досліджувалися знаходяться в межах норми та не перевищують ГДК. Як бачимо річка Базавлук страждає від надмірного забруднення внаслідок діяльності промислового комплексу Дніпропетровської області.

За розрахунками згідно методики Буданова М.Ф., відношення натрію до суми кальцію та магнію (мг-екв/дм³) не перевищує критичного значення 0,7, що свідчить про те, що вода придатна для зрошення. Однак існує ризик осолонцювання ґрунтів.

Проведені розрахунки показують, що води басейну річки Базавлук у Нікопольському районі в цілому придатні для зрошення. Проте останніми роками спостерігається тенденція до зростання ризику осолонцювання ґрунтів, що, ймовірно, пов'язано з діяльністю Орджонікідзевського гірничо-збагачувального комбінату [6, 11].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В ході написання кваліфікаційної роботи було застосовано такі методи досліджень: порівняльний, описовий та робота з джерелами літератури. Описовий метод застосовували щоб описати зібрані матеріали для з'ясування суті явищ – вивчення видового складу іхтіофауни водойми. Встановити кількісні та якісні показники розвитку окремих видів. Збір та опис матеріалу були основними засобами дослідження на початковому етапі розвитку гідробіології – в умовах сьогодення вони залишилися актуальними.

Порівняльний метод дозволяє шляхом зіставлення вивчити подібність та відмінність організмів та їх популяцій на окремих ділянках чи на всій водоймі. У нашому випадку ми порівнювали видовий склад та його особливості водойми у різні роки її дослідження.

Завдяки опрацюванню літературних джерел визначали видовий склад іхтіофауни в різні роки існування р. Базавлук. Завдяки роботі з літературою описано гідрологічний та гідрохімічний режим водойми. Встановлено видовий склад водної та коловодної рослинності, визначено аборигенних представників іхтіофауни. Робота з картографічними матеріалами була необхідна для визначення особливостей берегової лінії, гідрологічних умов та розташування водойми [4].

В основу роботи закладено матеріал отриманий в ході аналізу літературних джерел, а також відібраний іхтіологічний матеріал. Відбір іхтіологічних проб виконували дозволеними Правилами любительського та спортивного рибальства знаряддями – маховою та донними вудками, а також спінінгом.

Для встановлення видового складу прибережних ділянок, глибиною до 1 метра використали сачок з кроком вічка 5 мм. та діаметром 50 сантиметрів. Відбір іхтіологічного матеріалу виконували в нижній (населені пункти Красне та Гранітне) та середній ділянці (поблизу с. Миронівка).

Після відбору матеріалу встановлювали вид та належність до родини. Виконано не повний біологічний аналіз – виміряно довжину та вагу риби,

відібрано луску для встановлення віку. Відбір луски проводився над бічною лінією та дещо нижче спинного плавника. Довжину тіла вимірювали з допомогою лінійки, а зважування виконували на лабораторних вагах з точністю 2 знаки після коми (рис. 4). Щоб визначити вік, луски що була відібрана використали мікроскоп з 4 кратним збільшенням.



Рисунок 4 Зважування виловлених особин карася сріблястого

Загалом активними знаряддями любительського рибальства було відібрано 15 екземплярів плітки, 18 карася сріблястого, 12 краснопірки, 29 верховодки, 1 лящ, 3 плоскирки, 1 бичок пісочник, 2 йоржі, 7 окуня звичайного 1 щуку. Використання сачка у прибережній ділянці мало низьку ефективність – виловлено 2 особини щипавки звичайної, 4 сонячного окуня та 1 бичка пісочника. Всі відібрані особини піддано не повному біологічному аналізу.

Для отримання більш детальної інформації про видовий склад, було проведено опитування рибалок-аматорів та виконано аналіз їх уловів. В ході досліджень опитано 11 рибалок та виконано аналіз їх уловів [21].

Збір первинних матеріалів виконували у відповідності до загальноприйнятих методик (Методика збору..., 1998). [3].

Визначення видового складу іхтіофауни та рослинного світу водойми виконували з допомогою атласів-визначників та ілюстративних плакатів.

Збір та опрацювання матеріалу виконували у відповідності до загальноприйнятих методів. Підготовлені для подальшої обробки дані (довжина, вага та вік) обробляли на персональному комп'ютері, а обробку масиву даних виконували з допомогою пакету математичних програм Microsoft Excel 2010 [20].

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Фактори, що впливають на формування іхтіокомплексу

р. Базавлук

Процес формування іхтіофауни малих річок це складний процес та залежить від багатьох факторів середовища.

Гідрологічний режим є визначальним фактором у визначенні які групи риб можуть існувати у водоймі. Наявність та швидкість течії встановлює та визначає фізичні характеристики середовища проживання. У річках зі стрімкою течією, переважно гірські, зазвичай мешкають види риб, які здатні протистояти сильному потоку води – представники родини лососеві. В ріках з повільною течією, якою є Базавлук, навпаки, спостерігається видове різноманіття іхтіофауни, оскільки в ній можуть мешкати малоактивні види. Ширина та глибина встановлює просторову структуру середовища проживання та доступність окремих мікросередовищ – мілководдя, пелагіаль, глибинні ділянки та наявність зимувальних ям.

Вплив на метаболічну активність, ріст та розвиток, репродуктивні цикли має температурний режим. За температурним фактором риб ми можемо поділити на тепловодних та холодноводних. Іхтіофауна Базавлука представлена виключно тепловодними видами. Риба має температурні оптимуми в межах яких відбувається максимальний набір маси, а також до температурного режиму водойми прив'язані життєві цикли такі як нерест та період набору маси. Якщо відбуваються різкі коливання температури то риба може не вийти вчасно на нерест або відкласти ікру зарано, як наслідок спостерігається уповільнений розвиток ікри та личинок.

В залежності від типу донної поверхні та русла створюються відповідні умови для нересту та розвитку кормової бази. Від типу та структури субстрату (гравій, пісок, мул або каміння) донної поверхні утворюються різні умови нересту, наявності укриття та особливості пошуку їжі. Як приклад, окремі види риб потребують наявності специфічних умов для відкладання ікри, чистого гравію або піску, значної кількості рослинності або окремих

видів молюсків. Рослинний покрив дна водойми слугує не лише укриттям від хижаків, а також виступає в ролі середовища існування безхребетних [14].

Біотичними факторами, що впливають на видовий склад та на формування трофічних зв'язків є хижацтво та конкуренція. Типи взаємодії – хижацтво та конкуренція за ресурси визначає перелік видів, що можуть співіснувати на одній території. Наявність певних видів може обмежувати популяції дрібніших або малоактивних видів, а конкуренція за харчові ресурси між різними видами призводить до змін трофічних ніш та чисельності популяцій.

Внаслідок технологічного розвитку людства спостерігаємо зростання техногенного забруднення навколишнього середовища, а особливо водойм. Забруднення води промисловими, побутовими та стоками з сільськогосподарських угідь спричиняє зміну хімічного складу води та чинить негативний вплив на загальний стан популяцій іхтіофауни.

Крім позитивного впливу на економіку регіону та держави в цілому, має негативний вплив на стан навколишнього середовища, він проявляється у вигляді негативних наслідків у вигляді проблем на конкретних ділянках регіону.

Нікопольський район мав тривалий розвиток промисловості. Внаслідок чого відбулися докорінні зміни у гідрологічній структурі регіону. Варто виділити головні зміни у гідрологічній структурі поверхневих вод – долин річок та їх русел, на окремих ділянках відбулося перерізання русел, а їх води відведені завдяки побудованим обвідним каналам. На окремих річках було скорочено довжину русла та відповідно зменшилася площа поверхневого стоку та підземних водозборів. На окремих територіях району було створено канали та водойми антропогенного походження. Більшість змін спричинених діяльністю людини мають незворотній характер [8, 22].

Практично не залишилося екосистем, які не зазнали впливу діяльності людини. На території нікопольського району найбільші порушення у

гідролітосфері спричинені діяльністю підприємств гірничодобувної промисловості.

На території Нікопольського району у межах 123 марганцеворудного родовища розташовується Орджонікідзевський (нині Покровський) гірничозбагачувальний комбінат. Він складається з 7 діючих кар'єрів та двох збагачувальних фабрик. В наявності також діюча збагачувально-агромераційна фабрика. Діяльність підприємства забезпечує також розвинена транспортна інфраструктура, що представлена залізничною колією та автомагістралями. В наявності значна кількість допоміжних цехів, що забезпечують повноцінне функціонування підприємства. Марганцева руда видобувається відкритим способом, глибина залягання породи від 20 до 80 метрів, збагачення руди відбувається на Богданівській та Чкалівській збагачувальних фабриках, а відходи, що утворюються в процесі збагачення зберігаються у хвостосховищах фабрик. Відзначимо, що до території ОГЗК належать місто Покров (раніше Орджонікідзе) та велика кількість прилеглих селищ [23].

Внаслідок зміни гідрологічного режиму водойми через побудову дамб та інших гідротехнічних споруд втрачається доступ до нерестилищ, а окремі види втрачають середовище існування. Цілеспрямована або випадкова інтродукція нових видів може посилювати конкуренцію за кормові ресурси з аборигенними видами, витіснення їх з сформованих трофічних зв'язків або спричиняти зникнення популяції на окремих ділянках водойми або повністю.

Кліматичні умови формують сезонні коливання рівневого режиму, температури води, що безпосередньо впливає на гідрологічний режим річки, відповідно і на іхтіофауну. Під час паводку відбувається різке підвищення рівня води, що сприяє розповсюдженню риб на нові території або забезпечує надходження нових кормових ресурсів. А в період засухи виникає нестача води та зменшується площа доступного середовища проживання.

Працюючи з літературними джерелами, було встановлено – водойма переважно живиться від атмосферних опадів, що є причиною нестійкого

рівневого режиму, як наслідок в нерестовий період риба може не мати доступу до нерестовищ. Це негативно впливає на відтворення рибних запасів.

В період існування Каховського водосховища був нестійкий рівневий режим – при різкому скиданні вод, могло спостерігатися зниження рівня води на середній та нижній ділянці водойми, що спричиняло недостатню кількість нерестилищ або спричиняло пересихання ікри, та як наслідок її загибель.

Дані умови погіршують поновлення запасів цінних видів іхтіофауни. Сезонні коливання рівня води можуть спричиняти загибель молоді та плідників від задухи, провокувати завчасний відхід плідників з нерестових ділянок. Різкі коливання рівневого режиму у деяких випадках провокують резорбцію ікри та переривати нерест.

Останніми роками спостерігається підвищена водність наприкінці зими та на початку весни, що в сукупності з незадовільним станом гідротехнічних споруд (греблі та їх гідровузли, на більшості шандори та шлюзи знаходяться у не працюючому стані) дозволяють проходити транзитом значному обсягу водних мас – рисунок 5. Завдяки цьому відбувається надходження та вимивання з донних відкладень значної кількості детриту.



Рисунок 5 Зруйновані шлюзи Лошкарівської дамби

Наявність детриту позитивно впливає на розвиток дрібних ракоподібних, що є кормовою базою для личинок та мальку. Зокрема відбувається збільшення біомаси повітряно-водної рослинності на глибинах до 2 метрів.

Позитивно на збереження видового складу іхтіофауни та на отримання додаткової її продукції чинить використання детриту та молюсків, є вплив біомеліораторів, що являються представниками амурського комплексу (білий та строкатий товстолобик і їх гібрид — білий та чорний амур).

У зв'язку з надмірним надходженням надмірної кількості біогенних елементів, виникає необхідність у проведенні меліоративних заходів направлених на охорону нерестових угідь аборигенних видів риби та заходів з нормалізації рівневого режиму Базавлука з урахуванням біологічних особливостей аборигенного іхтіокомплексу [36].

3.2 Антропогенні фактори, що чинять вплив на іхтіокомплекс р.

Базавлук

У зв'язку з стрімким розвитком людства його вплив на навколишнє середовище постійно зростає. З кожним роком відбувається постійне зростання викидів продуктів діяльності промислового комплексу. Найчастіше на себе удар приймають водойми, в них скидаються відпрацьовані води, що насичені солями, важкими металами, підвищеною кількістю органічних з'єднань, а в деяких випадках і небезпечними патогенами та спричиняють спалахи гострих захворювань.

Річка Базавлук протікає в межах Дніпропетровської області, яка має розвинену важку та легку промисловість. Особливо варто відзначити високий розвиток сільського господарства. Біота Базавлука знаходиться під постійним впливом пестицидів, залишків добрив, органічного забруднення. Внаслідок потрапляння до води залишків отрутохімікатів у весняний період може відбуватися загибель ікри та молоді риби. Необхідно відзначити, що

виробниками сільськогосподарської продукції відбувається системне розорювання прибережної захисної смуги, що спричиняє надмірне розмивання берегової лінії. На супутниковому знімку можемо бачити близькість сільськогосподарських угідь до русла – рисунок 6.



Рисунок 6 Порушення прибережної охоронної зони фермерами

На нижній ділянці поблизу м. Покров відбувається видобуток марганцевої руди відкритим способом. Внаслідок постійного омивання атмосферними опадами відпрацьованих порід відбувається надмірне забруднення розчиненими солями та важкими металами. Атмосферні опади, насичені розчиненою в них породою, потрапляють до р. Солона, а потім у розбавленому вигляді до Базавлука. Постійний вплив важких металів має негативний вплив на якість та життєздатність потомства. Під їх впливом знижується якість генетичного матеріалу та спостерігається поява різноманітних вироджень – зміна кількості променів плавців, викривлення хребта та інші. Крім того, наявність значної кількості важких металів спричиняє зниження відсотку потомства.

Окремим фактором впливу на аборигенну іхтіофауну неконтрольоване вселення видів, що є не типовими для водойм регіону. У випадку Базавлука таким видом є сонячний окунь – рисунок 7. Можемо припустити, що у водоймі він з'явився завдяки міграції з Каховського водосховища. Сонячний окунь не є типовим для іхтіофауни України. У наших водоймах він себе поводить агресивно та чинить значний тиск на аборигенні види. Він поїдає ікру, личинок, а також мальок аборигенів.



Рисунок 7 Зовнішній вигляд сонячного окуня

У водоймі цей хижак локалізується на мілководних ділянках глибиною від 5 сантиметрів. Таким чином він займає середовище існування та нагулу аборигенної молоді. Згідно свідчень місцевих рибалок у пік розвитку його популяції відбувалося різке зниження чисельності аборигенних видів [24].

Провівши опитування рибалок, встановлено, що мешканцями сіл, які розташовуються на берегах Базавлука з певною періодичністю проводиться стихійне зариблення, яке не має жодного наукового обґрунтування та не узгоджене з Державним агентством меліорації та рибного господарства. Завдяки стихійним зарибленням у водоймі з'явилися представники далекосхідного іхтіологічного комплексу – білий амур та товстолобик. Дані види хоч і є біомеліораторами, проте стихійне вселення може порушити

сформовані трофічні зв'язки та спричинити зниження чисельності інших видів.

Окремо відзначимо вплив на іхтіокомплекс рибалок-любителів та ННН-рибальства. Виконуючи аналіз уловів рибалок, було встановлено низький рівень обізнаності стосовно охоронних статусів видів, знання правил любительського та спортивного рибальства, знання видового складу. Внаслідок цього, можемо припустити, що на сімейних столах рибалок неодноразово могли з'являтися види котрі мають охоронний статус.

Оскільки водойма є віддаленою від великих міст та сіл то на ній розвинене ННН-рибальство, адже правоохоронними органами практично не здійснюється контроль. Зі свідчень рибалок на водоймі найчастіше можна зустріти встановлені сітки з кроком вічка від 15 до 40 мм., ятері (рис. 8) та верші. В нерестовий період серед порушників на вузьких ділянках плеса популярними є острога, та хапки. Здобиччю даних знарядь стають особини, що мають значний розмір та здійснюють нерест або підіймаються вище за течією.



А

Б

Рисунок 8 Заборонені знаряддя рибальства (А-ятір, Б-сітки)

Як бачимо, іхтіофауна водойми знаходиться під високим антропогенним впливом, що змушує деякі види прискорювати своє відтворення. Відзначимо постійну адаптацію сформованих трофічних зв'язків до постійної появи та зміни показників чисельності видового складу.

3.3 Сучасний стан іхтіофауни р. Базавлук

Для дослідження видового складу використовували знаряддя любительського рибальства та рибальський сачок. Виконано відбір матеріалу в нижній (населені пункти Красне та Гранітне) та середній ділянці (поблизу с. Миронівка). При відборі іхтіологічного матеріалу було проведено також опитування місцевих рибалок-любителів. Було опитано та проаналізовано улови 11 рибалок – 8 на середній ділянці та 3 на нижній.

Середня ділянка р. Базавлук, поблизу з селом Миронівка де проводився лов відрізняється наявністю глибин від 2 до 4 метрів з різкими перепадами глибин та твердим дном, з незначною кількістю мулистих покладів. Також вона вирізняється наявністю течії. Береги вкриті вищою водною рослинністю. В порівнянні з середньою ділянкою нижня (населені пункти Красне та Гранітне) є мілководною, глибина не перевищує 2 метрів, без різких перепадів, характеризується товстим шаром мулу. Течія практично відсутня, на окремих ділянках вода стояча. Береги та русло нижньої ділянки вкриті вищою водною рослинністю [26].

Використовуючи знаряддя любительського рибальства, загалом було відловлено 89 екземплярів, що відносяться до 10 видів та є представниками 4 родин. А з допомогою сачка вилучено 7 екземплярів, що належить до 3 видів та представляють 3 родини. У таблиці 1 наведено просторовий розподіл видового складу іхтіофауни між середньою та нижньою її ділянками. Загалом іхтіофауна обох ділянок представлена 12 видами, що належать до 6 родин. Найбільше видове різноманіття має родина корошових, вона нараховує 6 представників, набагато меншу чисельність має родина окуневих – лише 2

види. Наступні родини: бичкові в'юнові, щукові та центрархові представлені по одному виду.

Таблиця 1

Просторовий розподіл іхтіофауни р. Базавлук

№ з/п	Вид	Середня ділянка	Нижня ділянка
<i>Родина КОРОПОВІ – CYPRINIDAE</i>			
1	Плітка звичайна (<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
2	Карась сріблястий (<i>Carassius auratus gibelio</i> Bloch, 1782)	+	+
3	Краснопірка звичайна (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linnaeus, 1758)	+	-
4	Верховодка (<i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
5	Лящ (<i>Abramis brama</i> Linnaeus, 1758)	+	-
6	Плоскирка (<i>Blicca bjoerkna</i> Linnaeus, 1758)	+	-
<i>Родина БИЧКОВІ – GOBIIDAE</i>			
7	Бичок пісочник (<i>Neogobius fluviatilis</i> , Pallas, 1814)	+	-
<i>Родина ОКУНЕВІ – PERCIDAE</i>			
8	Йорж (<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758)	+	-
9	Окунь звичайний (<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758)	+	+
<i>Родина ЩУКОВІ – ESOCIDAE</i>			
10	Щука (<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758)	+	-
<i>Родина В'ЮНОВІ – COBITIDAE</i>			
11	Щипавка звичайна (<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758)	-	+
<i>Родина CENTRARCHIDAE – ЦЕНТРАРХОВІ</i>			
12	Сонячний окунь (<i>Lepomis gibbosus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
Разом		11	5

Примітка: «+» -- наявність виду, «-» -- вид відсутній.

Загалом на середній ділянці нараховується 11 видів з 12 встановлених. На ній не було зафіксовано лише представника родини в'юнові – щипавки звичайної. Можемо припустити, що даний вид не був зафіксований у зв'язку

з недостатньою кількістю проведених відборів проб та практично відсутнім доступом до місць її потенційного проживання.

Натомість на нижній ділянці фіксуються лише 5 видів з 12, що є представниками 4 родин. Найчисельнішою на цій ділянці є родина корошових, що представлена 3 видами. У порівнянні з середньою ділянкою було проведено більш детальне дослідження прибережних ділянок та було зафіксовано щипавку звичайну.

Родина корошових є найбільш чисельною, загалом вона представлена 6 видами. На середній ділянці фіксуються всі 6 видів (плітка звичайна, карась сріблястий, краснопірка звичайна, верховодка, лящ та плоскирка), а на нижній ділянці зафіксовано лише 3 представники даної родини (плітка звичайна, карась сріблястий, краснопірка звичайна).

3 родини бичкових лише на середній ділянці фіксується бичок пісочник. Це пояснюється наявністю оптимальних ділянок для його існування. Окремі ділянки дна річки є кам'яними або піщаними.

Родина окуневих налічує 2 види – окунь звичайний та йорж. Окунь фіксується на ми як на середній ділянці так і на нижній, даний вид є широко розповсюдженим у водоймах України. Натомість йорж зафіксований лише на середній ділянці, яка має умови для його існування.

Єдиним представником родини в'юнових, та видом, що був зафіксований на прибережних ділянках є щипавка звичайна. Її відсутність на середній ділянці можемо пояснити тим, що у зв'язку зі складними умовами доступу до прибережних ділянок не було проведено дослідження належним чином.

Представник родини центрархових – сонячний окунь, вид що потрапив до наших водойм з Північної Америки набув широкого розповсюдження у водоймах України. Не став виключенням і Базавлук. Популяція сонячного окуня набула широкого розповсюдження та заповнила прибережні ділянки Базавлука. Нами сонячний окунь фіксується в прибережжі верхньої та нижньої ділянки. Наявність сонячного окуня у прибережжі чинить негативний вплив на аборигенні види.

На основі опитування рибалок та аналізу їх уловів також було сформовано таблицю просторового розподілу іхтіофауни між середньою та нижніми ділянками. У таблиці 2 наведено просторовий розподіл іхтіофауни за результатами опитування місцевих рибалок.

В уловах рибалок-любителів зафіксовано 18 видів. З родини корошових фіксується 11 видів, вона також є найбільш чисельною. За свідченнями рибалок у водоймі є популяція лина, що окремо розповсюджена на нижній ділянці. Відмінно від безпосередніх досліджень на основі яких було сформовано таблицю 1 за свідченнями рибалок-любителів у водоймі мешкає 3 представника родини окуневих – рибалками виловлювався судак. Родина бичкових представлена 2 видами. Кількість представників не змінилася в родинях щукові та центрархові. Представники родини в'юнові не виловлюються рибалками.

Відзначимо, що на період проведення досліджень діяла нерестова заборона. Дією заборони пояснюється низька кількість опитаних рибалок, іншим фактором, що вплинув на низьку чисельність рибалок було те, що опитування та аналіз уловів відбувався у робочі дні, цим пояснюється їх низька чисельність.

Таблиця 2

Просторовий розподіл іхтіофауни р. Базавлук на основі уловів рибалок

№ з/п	Вид	Середня ділянка	Нижня ділянка
1	2	3	4
Родина <i>КОРОШОВІ – CYPRINIDAE</i>			
1	Плітка звичайна (<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
2	Карась сріблястий (<i>Carassius auratus gibelio</i> Bloch, 1782)	+	+
3	Краснопірка звичайна (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
4	Верховодка (<i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
5	Лящ (<i>Abramis brama</i> Linnaeus, 1758)	+	-

<i>Продовження табл.2</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
6	Плоскирка (<i>Blicca bjoerkna</i> Linnaeus, 1758)	+	+
7	Лин (<i>Tinca tinca</i> Linnaeus, 1758)	-	+
8	Короп (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758)	+	+
9	Білий товстолобик (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> Valenciennes, 1844)	+	-
10	Білий амур (<i>Stenopharyngodon idella</i> Valenciennes, 1844)	+	+
11	В'язь (<i>Leuciscus idus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
Родина ОКУНЕВИ – PERCIDAE			
12	Йорж (<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758)	+	-
13	Окунь звичайний (<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758)	+	+
14	Судак (<i>Sander lucioperca</i> Linnaeus, 1758)	+	-
Родина ЩУКОВИ – ESOCIDAE			
15	Щука звичайна (<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758)	+	+
Родина БИЧКОВИ – GOBIIDAE			
16	Бичок пісочник (<i>Neogobius fluviatilis</i> , Pallas, 1814)	+	-
17	Бичок головач (<i>Neogobius kessleri</i> , Gunter, 1861)	+	-
Родина CENTRARCHIDAE – ЦЕНТРАРХОВИ			
18	Сонячний окунь (<i>Lepomis gibbosus</i> Linnaeus, 1758)	+	+
Разом		17	12

Примітка: «+» -- наявність виду, «-» -- вид відсутній.

За результатами опитування рибалок встановлено, що об'єктами рибальства на р. Базавлук є 18 видів, що належать до 5 родин. На середній ділянці об'єктами рибальства є 17 видів. Відсутнім в уловах є лише лин.

На нижній ділянці в уловах рибалок фіксується лише 12 видів. На цій ділянці в уловах відсутні представники родини бичкові – бичок пісочник та бичок головач. А з родини окуневих рибалки виловлюють лише окуня. З родини коропових в нижній частині присутня популяція лина. Відзначимо, що лин є видом який розповсюджується на окремих ділянках водойми.

Менше видове різноманіття нижньої ділянки в уловах рибалок можна пояснити не лише створеними умовами середовища, але і меншою кількістю проаналізованих уловів. Через особливості гідрологічних умов нижньої ділянки вона є менш привабливою для рибалок. Крім того необхідно враховувати, що аналіз уловів рибалок проводився в період нересту тобто частина видів не проявляла кормової активності, а рибалки були обмежені у доступності берегової лінії з якої дозволено риболовлю. В уловах рибалок відсутні представники родини в'юнові – щипавка звичайна оскільки вона не є об'єктом рибальства.

Опираючись на результати отримані з використанням знарядь любительського рибальства та сачка, а також опитування рибалок-любителів і аналізу їх уловів нами було сформовано загальну таблицю видового складу іхтіофауни р. Базавлук та надано характеристику іхтіофауни. У таблиці 3 наведено загальний видовий склад, статус та поширення іхтіофауни р. Базавлук.

Таблиця 3

Видовий склад, статус та поширення іхтіофауни р. Базавлук

№ № п.п.	Види риб	Ділянка дослідження		Структурна характеристика		
		Середня	Нижня	Походження. Живлення	Ресурсне значення	Розповсюдження. Чисельність
				I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
<i>Родина КОРОПОВІ – CYPRINIDAE</i>						
1	Плітка звичайна (<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Б	П	ШР/Б
2	Карась сріблястий (<i>Carassius auratus gibelio</i> Bloch, 1782)	+	+	ІА/Е	П	ШР/Б
3	Краснопірка звичайна (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Е	П	ШР/П
4	Верховодка (<i>Alburnus alburnus</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Е	МП	ШР/П

Продовження табл. 3						
1	2	3	4	5	6	7
5	Лящ (<i>Abramis brama</i> Linnaeus, 1758)	+	-	А/Б	ЦП	ШР/Б
6	Плоскирка (<i>Blicca bjoerkna</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А(ІА)/Б	П	ШР/Б
7	Лин (<i>Tinca tinca</i> Linnaeus, 1758)	-	+	А/Б	П	ОР/П
8	Короп (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Б	ЦП	ШР/М
9	Білий товстолобик (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> Valenciennes, 1844)	+	-	І/ФП	П	ШР/Б
10	Білий амур (<i>Stenopharyngodon idella</i> Valenciennes, 1844)	+	+	І/Ф	П	ПР/П
11	В'язь (<i>Leuciscus idus</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/БЕ	Д/РОС	ОР/М
Родина БИЧКОВІ – GOBIIDAE						
12	Бичок пісочник (<i>Neogobius fluviatilis</i> , Pallas, 1814)	+	-	А/Б	НП	ШР/П
13	Бичок головач (<i>Neogobius kessleri</i> , Gunter, 1861)	+	-	А/Б	НП	ОР/М
Родина ОКУНЕВІ – PERCIDAE						
14	Йорж (<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758)	+	-	А/Б	МП	ПР/М
15	Окунь звичайний (<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Х	П	ШР/М
16	Судак (<i>Sander lucioperca</i> Linnaeus, 1758)	+	-	А/Х	ЦП	ОР/М
Родина В'ЮНОВІ – COBITIDAE						
17	Щипавка звичайна (<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758)	-	+	А/Б	НП	ШР/М
Родина ЩУКОВІ – ESOCIDAE						
18	Щука звичайна (<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758)	+	+	А/Х	П	ШР/П
Родина CENTRARCHIDAE – ЦЕНТРАРХОВІ						
19	Сонячний окунь (<i>Lepomis gibbosus</i> Linnaeus, 1758)	+	+	ІА/Х	НП	ОР/М
Разом		17	13			

Примітка. «+» -- наявність виду, «-» -- вид відсутній. **І. Походження, живлення:** Походження: А – аборигенний (вихідний) вид; І – інтродуцент (самостійно не відтворюється, чисельність підтримується за рахунок зариблення); ІА – інтродуцент, що пройшов стадію акліматизації, самостійно відтворюється; СА – саморозселенець, що

пройшов стадію акліматизації. **Живлення:** Ф – фітофаг; ФПД – фітопланктофаг, детритофаг; ЗП – зоопланктофаг; ЗПД – зоопланктофаг, детритофаг; З – зоофаг; Е – еврифаг; Б – бентофаг; Х – хижак. **II. Ресурсне значення:** ЦП – цінний промисловий вид; П – промисловий вид; МП – малоцінний промисловий вид; НП – непромисловий вид; ПП – потенційно промисловий вид. **III. Розповсюдження, чисельність:** ШР – широко розповсюджений вид; ПР – помірно розповсюджений вид; ОР – обмежено розповсюджений вид; Б – багаточисельний вид; П – помірно чисельний вид; М – малочисельний вид; О – одиничні особини виду.

Загалом в ході досліджень було встановлено наявність у р. Базавлук 19 видів, що належать до 6 родин. Найчисельнішою є родина коропові – вона представлена 11 видами, трьома видами представлена родина окуневі, а родина бичкових – двома. По одному виду родини в’юнові, щукові та центрархові. На рисунку 9 продемонстровано кількість видів в залежності від родини.

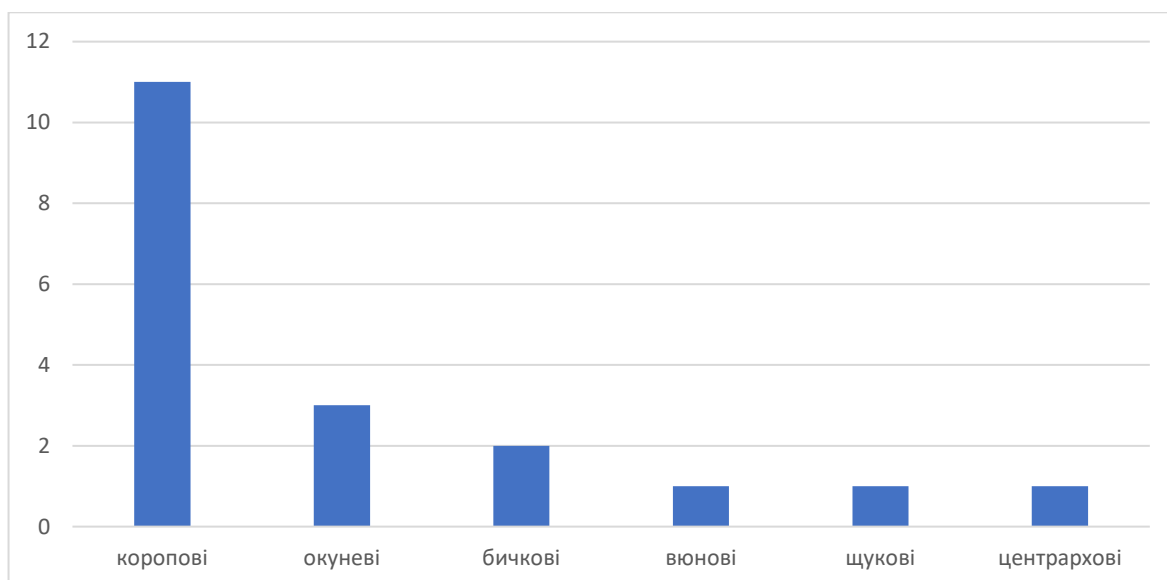


Рисунок 9 Кількість видів в залежності від родини

Щодо просторового розподілу то на середній ділянці загалом фіксується 17 видів з 19 (не зафіксовано лина та щипавки звичайної), а на нижній ,навпаки, фіксуються обидва види. Загалом нижня ділянка має менше видове різноманіття та представлена лише 13 видами з 19.

Відзначимо, що у складі іхтіофауни Базавлука фіксуються види, що мають охоронний статус. Зокрема, до Червоного списку Дніпропетровської області занесено *Leuciscus idus* – він має вразливий статус. Бернською

конвенцією охороняються бичок пісочник та щипавка звичайна, обидва види занесено до третього додатку.

Більше видове різноманіття наявністю більшої кількості біотопів. На цій ділянці в наявності біотоп з піщаним та кам'янистим дном без водної рослинності, твердою донною поверхнею з незначною кількістю мулистих відкладень з помірно розвиненою водною рослинністю. На середній ділянці окремі зони вкриті товстим шаром мулу та з добре розвиненою водною рослинністю. Іншою особливістю середньої ділянки є наявність глибоководних ділянок, які не перемерзають та дозволяють добре перезимовувати іхтіофауні.

Нижня ділянка навпаки представлена мілководними ділянками з товстим шаром мулистих покладів, а також з добре розвиненою водною рослинністю. Проте у зв'язку з незначними глибинами на ній частіше трапляється масова загибель риб внаслідок пересихання або промерзання русла. Нижня частина русла внаслідок малих глибин не має ділянок, що можуть забезпечити вдалу зимівлю. А види, якими представлена дана ділянка з високою ймовірністю на зимівлю скочуються до русла Дніпра або підіймаються вище за течією до глибоководних ділянок середньої частини Базавлука.

Наявність у біотопах вищої водної рослинності позитивно впливає на видове різноманіття, оскільки рослини слугують укриттям від хижаків, яких у складі іхтіофауни нараховується 4 види. Крім укриття рослини є кормовими об'єктами для еврифагів та фітофагів. Довкола макрофітів добре розвивається кормова база для риб – вона зазвичай представлена дрібними ракоподібними (бокоплави, дафнії та ін.) та різноманітними личинками комах. На нижній ділянці водна рослинність є добре розвиненою проте сукупність вище згаданих факторів стримує розвиток видового різноманіття іхтіофауни.

Таким чином ділянки з наявною водною рослинністю є місцем концентрації іхтіофауни. Як бачимо наявність макрофітів відіграє важливу роль у формуванні іхтіокомплексу водойми.

За походженням аборигенними є 13 видів. У складі іхтіофауни є два види, що були інтродуковані до водойми та пройшли стадію акліматизації є карась сріблястий та сонячний окунь. Обидва види успішно самовідтворюються у водоймі та мають високі показники чисельності. Необхідно враховувати, що сонячний окунь та карась сріблястий є видами, що чинять негативний вплив на аборигенну іхтіофауну.

За походженням іхтіофауна представлена 6 фауністичними комплексами. Найбільш чисельним є бореальний рівнинний – він нараховує 7 видів. До бореального рівнинного фауністичного комплексу належать наступні види: плітка звичайна, карась сріблястий, в'язь, йорж, окунь звичайний, щипавка звичайна та щука звичайна.

Дещо меншу чисельність має понто-каспійський прісноводний фауністичний комплекс, він налічує 6 видів. Представниками понто-каспійського прісноводного комплексу у р. Базавлук є: краснопірка, верховодка, лящ, плоскирка, лин та судак.

Лише одним видом представлені 2 фауністичні комплекси – третинний рівнинний прісноводний та центрально-американський прісноводний. До третинного рівнинного прісноводного належить короп, даний вид є типовим мешканцем водойм України. Сонячний окунь є представником центрально-американського прісноводного комплексу.

Бичком пісочником та бичком головачем представлений понто-каспійський морський фауністичний комплекс.

Представниками далекосхідного фауністичного комплексу (Китайського рівнинного) є білий амур та товстолобик. Дані види є інтродукованими до водойм України шляхом постійного зариблення, оскільки дані види самостійно не відтворюються, а для постійного підтримання популяції необхідне регулярне вселення. Дані види є широко

розповсюдженими у річках України, зокрема і у Базавлуку оскільки вони є відмінними біомеліораторами водойм та є промислово цінними видами та об'єктами любительського рибальства [30].

Іхтіофауна р. Базавлук у трофічному відношенні представлена 6 трофічними групами. На рисунку 10 продемонстровано розподіл видів за способом живлення.

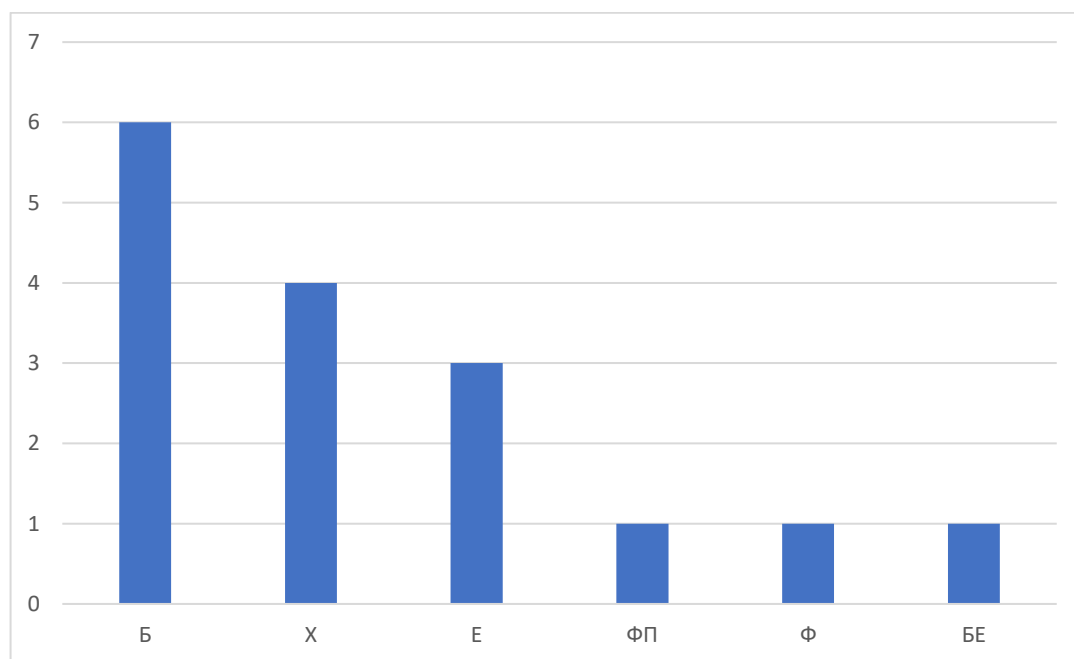


Рисунок 10 Кількість видів за способом живлення (Е-еврифаг, Б-бентофаг, ФП-фітопланктофаг, Х-хижак, Ф-фітофаг, БЕ-бентофаг еврифаг)

У трофічному відношенні еврифагами тобто всеїдними є 3 види – карась сріблястий, краснопірка та верховодка. Особини цих видів споживають, кормові об'єкти як рослинного так і тваринного походження. При чому верховодка та краснопірка залюбки харчуються комахами, що потрапляють на водну поверхню з прибережної рослинності. За відсутності тваринної їжі в їх кишечниках кормова грудка може бути представлена виключно рослинною їжею.

Бентофагами є 6 видів – плітка звичайна, плоскирка, короп, бичок пісочник та бичок головач, йорж та щипавка звичайна. Вище згадані види надають перевагу у живленні різноманітним личинкам комах та

ракоподібним, що локалізуються в донних та придонних шарах водойми. У кормовій масі кишечника також можемо знайти залишки рослинної їжі.

Фітопланктофагом є лише білий товстолобик. Він як і білий амур є відмінним біомеліоратором водойм. Харчуючись виключно фітопланктоном, він дозволяє боротися з таким згубним явищем для водойми як цвітіння води, що спричинене надмірним розвитком ціанобактерій.

З всіх встановлених нами видів хижаками є 4 види – щука, окунь звичайний, сонячний окунь та судак. Відзначимо, що в раціоні судака та щуки присутня виключно іхтіофауна в той час як сонячний окунь та окунь звичайний можуть харчуватися різноманітними личинками та ракоподібними. В раціоні сонячного окуня в значній кількості наявна ікра та личинки інших аборигенних видів іхтіофауни [34].

По одному виду представлені фітофаги – білий амур та бентофаги еврифаги – в'язь. В раціоні дорослих особин білого амуру присутня виключно водна рослинність, він є відмінним біомеліоратором водойм. Він в активній фазі росту, за сприятливих умов, здатен споживати 120 % продукції від своєї маси. Крім цього, наявність популяції білого амура у водоймі сприяє зменшенню чисельності малярійного комара, що позитивно впливає на прилеглі території [9].

Як бачимо, трофічні ланцюги на р. Базавлук є повноцінними та не мають втрачених ланок, що позитивно впливає на стан водойми та на іхтіофауну в цілому. Дослідження трофічних зв'язків кожної ділянки та біотопу вимагають проведення більш детальних досліджень. Проте відзначимо негативний вплив сонячного окуня на чисельність аборигенних видів.

3.4 Стан іхтіофауни р. Базавлук

При вимірюванні довжини та зважуванні проводили зовнішній огляд на наявність паразитів. Також було виконано розтин 10 екземплярів карася сріблястого та плітки, 12 краснопірки, 15 верховодки, 1 лящ, 2 плоскирки, 1 щука та 2 окунів. При проведенні розтину детально досліджували внутрішню стінку черевної порожнини, кишечник та шлунок (окунь), оглядали зяброві дуги та тичинки.

За результатами візуального огляду екзопаразити виявлені на 1 особині карася сріблястого – риб'яча п'явка у кількості 2 екземпляри. На тілі інших особин екзопаразити виявлені не були. На тілі щуки встановлено наявність 3 п'явок. Наявність трьох п'явок на тілі щуки можемо пояснити низькою трофічною активністю внаслідок загальної слабкості після нересту [18].

Крім того, було проведено дослідження на наявність паразитів у плоскирки. При візуальному огляді екзопаразитів виявлено не було. Провівши розтин, нами відзначено наявність лігули в однієї особини плоскирки. Встановлено, що екземпляр вражений паразитом походить з нижньої ділянки.

Зовнішній огляд плітки не підтвердив наявності на ній паразитів. Також було проведено іхтіопатологічний розтин, в ході проведення дослідження паразитів не було виявлено. Це може свідчити про задовільний стан популяції та її стійкість до впливу факторів навколишнього середовища.

При візуальному обстеженні краснопірки на її тілі виявлені чорні плями – постодиплостомоз, даним захворюванням уражено 7 особин (3 з нижньої ділянки, 4 з середньої). Необхідно враховувати, що дане паразитарне захворювання є широко розповсюджене у даного виду і в літній період практично кожна особина ним уражена.

За результатами обстеження верховодки було встановлено, що популяція знаходиться у задовільному стані. Лише одна особа з середньої ділянки було вражена паразитами – було виявлено чорні цятки характерні для постодиплостомозу.

Результати іхтіопатологічного дослідження ляща продемонстрували відсутність гельмінтозного зараження. Необхідно враховувати, що було проаналізовано лише 1 екземпляр ляща, який був вилучений на середній ділянці. Для детального дослідження стану популяції необхідно проведення більш детальних досліджень.

Як відомо, популяції окуня у природних водоймах часто піддаються зараженню еустронгідами. Даний паразит локалізується у м'язовій тканині та у внутрішніх стінках черевної порожнини. Виконуючи дослідження в однієї особини окуня на внутрішній стінці черевної порожнини було виявлено 2 екземпляри даних червів – рисунок 11.



Рисунок 11 Еустронгеліди на внутрішній стінці черевної порожнини окуня

Необхідно відзначити, що уражений гельмінтозом окунь був вилучений на нижній ділянці Базавлука, яка знаходиться під постійним впливом продуктів діяльності гірничо-видобувної промисловості, що спричиняє ослаблення імунітету риб, а надмірне органічне забруднення створює оптимальні умови для розвитку паразитарних захворювань [12].

Загалом за результатами іхтіопатологічних досліджень стан іхтіофауни річки Базавлук є задовільним. Відзначено наявність паразитів на окремих

видах, що може бути спричинено малою активністю, що пов'язана з попередньою нерестовою кампанією.

Більшість встановлених випадків зараження було на нижній ділянці Базавлука. Це може бути пов'язано з більшим антропогенним впливом та низькою проточністю, що дозволяє токсинам накопичуватися та чинити більший вплив на іхтіофауну. Надмірна кількість органічної речовини створює сприятливі умови для розвитку гельмінтозів у водоймі. А нижня ділянка річки Базавлук є місцем де дані речовини концентруються.

РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ Р. БАЗАВЛУК ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

На основі проведених досліджень було сформовано рекомендації, впровадження яких дозволить поліпшити стан аборигенного іхтіокомплексу та зменшить негативний вплив на сформовані зв'язки.

З метою виявлення та запобіганню розповсюдження забруднюючих речовин рекомендується здійснювати моніторинг якості води на постійній основі, на всій протяжності Базавлука обладнати спостережні пости. У моніторинг якості води необхідно включити перевірку на такі забрудники:

- важкі метали;
- пестициди;
- органічне забруднення;
- мікробіологічне (бактеріальне, грибкове, вірусне, гельмінтозне) забруднення.

Встановлення та оновлення очисних споруд на промисловому комплексі дозволить зменшити обсяги викидів різноманітних поллютантів. Особливу увагу рекомендовано звернути на підприємства, що займаються збагаченням марганцевої руди. Зниження рівня забрудників у першу чергу дозволить покращити стан наявної іхтіофауни та зменшить антропогенний тиск на біоценози.

Довкола берегів Базавлука знаходиться велика кількість сільськогосподарських угідь, частина з них знаходиться у межах прибережної захисної смуги. Необхідно інформувати фермерські господарства про необхідність дотримання заборони на розорювання прибережних ділянок та необхідності правильності розорювання.

Для зменшення обсягів надходження біогенних речовин необхідно зменшити обсяги внесення добрив, або вносити їх раціональну кількість. На окремих ділянках використовувати виключно добрива органічного походження.

В першу чергу необхідно посилити контроль за рибалками. Оскільки значна їх кількість не дотримується встановлених норм вилову чинними правилами любительського та спортивного рибальства та має низький рівень обізнаності, щодо видового складу та їх охоронного статусу. Тому слід припустити, що в їх уловах можна зустріти види, котрі мають охоронний статус.

Необхідно проводити меліоративні заходи направлені на охорону та відновлення нерестових угідь аборигенних видів. Завдяки відновленню нерестових угідь, буде створено кращі умови нересту для наявної популяції гідробіонтів. За відсутності впливу на гідрологічний режим водойми, або кам'яного субстрату берегової лінії, є не сприятливим для розвитку вищої водної рослинності рекомендується створювати штучні нерестові гнізда. Нерестові гнізда рекомендується виготовляти з соснових або ялинових гілок.

На сьогоднішній день відмінним матеріалом для нерестових гнізд є штучне газонне покриття. Штучне газонне покриття є стійким до впливу ультрафіолетового випромінювання та відмінно протистоїть умовам навколишнього середовища не утворюючи залишку мікропластику. Воно відмінно імітує природну рослинність затоплених луків та не відлякує рибу. Рекомендовано використовувати газонне покриття з довжиною ворсу від 5 до 15 міліметрів, завдяки цьому ми уникнемо загибелі ікри. Його перевагою є простота у виготовленні та довговічність. Адже після завершення нерестового періоду їх необхідно лише промити від осілого на них мулу, просушити та зберігати до наступного використання в приміщенні з сталою температурою та без прямих сонячних променів.

Необхідно здійснити врегулювання експлуатаційного навантаження на водойму. Для розробки оптимальних показників експлуатації водойми необхідно проводити детальні дослідження видового складу іхтіофауни та вивчати особливості їх трофічних зв'язків. Завдяки проведенню комплексних іхтіологічних досліджень буде виконана оцінка запасів водних живих ресурсів. Крім того, необхідно виконати дослідження направлені на оцінку

якості води, як середовища існування та його безпосередній вплив на гідробіонтів. Водні ресурси Базавлука активно використовуються жителями прилеглих сіл – аматорське рибальство, зрошення присадибних ділянок та забезпечення побутових потреб у технічній воді. Завдяки виконанню вище зазначених досліджень буде можлива розробка оптимального експлуатаційного навантаження на водойму.

Для збереження видового складу необхідно впроваджувати заходи спрямовані на підтримку біорізноманіття вихідного іхтіокомплексу. Рекомендується створити мережу з природних акваторій, із заборонаю будь-якої господарської діяльності. Території, що будуть відведені необхідно забезпечити охороною. Завдяки відведенню територій буде покращено відтворення аборигенних видів риб.

При проведенні детальних досліджень та роботи з літературними джерелами встановити втрачені чи відсутні ланки у трофічному ланцюзі природних ресурсів. Після встановлення втрачених ланок розробити рекомендації програму з їх відновлення. Це дозволить збільшити продуктивність водойми.

4.1 Перспективи рибогосподарського використання р. Базавлук

Річка Базавлук протікаючи у межах Нікопольського району має певний потенціал для її рибогосподарського використання. Перспективи її використання можемо оцінити з огляду на декілька ключових аспектів, що охоплюють біологічний потенціал, умови навколишнього середовища, соціально-економічні аспекти (довкола русла розміщена велика кількість населених пунктів та вона є популярною серед рибалок-любителів).

Річка вирізняється видовим різноманіттям іхтіофауни, нами в процесі дослідження встановлено наявність 19 видів. Різноманіття іхтіофауни є чи не головним фактором при плануванні рибогосподарської експлуатації водойми. З наявних у водоймі видів ресурсне значення має 14 видів.

Не зважаючи на наявні проблеми з нерестовищами природні умови річки дозволяють відтворюватися та підтримувати стабільні показники

чисельності популяції включаючи як промислові види, так і рідкісні, занесені до Червоної книги України. Це створює основу для стабільного рибальства і розвитку аквакультури. Однак, якість води є одним з ключових аспектів, який потребує постійного моніторингу. Забруднення води від промислових і сільськогосподарських джерел може значно впливати на рибні ресурси. Регулярне очищення води та впровадження екологічних стандартів можуть допомогти мінімізувати негативні наслідки антропогенного впливу. Збереження природних нерестових місць та підтримка екологічного балансу є критично важливими для успішного рибогосподарського використання річки.

Соціально-економічні аспекти також відіграють важливу роль. Розвиток рибальства і аквакультури може стати джерелом доходу для місцевих громад, сприяючи економічному зростанню регіону. Крім того, розвиток екотуризму, який включає спортивне рибальство та освітні тури, може залучити інвестиції та підвищити рівень життя місцевого населення. Таким чином, річка Базавлук має потенціал не лише як джерело продовольства, але й як важливий компонент туристичної індустрії. Ефективне рибогосподарське використання річки вимагає дотримання законодавчих та регуляторних норм. Встановлення квот на вилов риби, ліцензування та контроль за дотриманням правил рибальства є важливими елементами, що забезпечують стале використання рибних ресурсів. Дотримання екологічних норм та стандартів сприятиме збереженню біорізноманіття та екологічної рівноваги.

Отже, річка Базавлук має значний потенціал для рибогосподарського використання за умови дотримання екологічних стандартів та ефективного управління. Основними напрямками можуть бути промислове рибальство, аквакультура та розвиток екотуризму. Збалансований підхід до використання ресурсів дозволить забезпечити як екологічну стійкість, так і економічний розвиток регіону. Це сприятиме збереженню природного середовища та підвищенню добробуту місцевого населення [17].

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Поняття про охорону праці

Охорона праці представляє собою встановлену систему правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, що мають на меті зберегти життя, здоров'я та працездатність людини під час трудової діяльності [16].

Охорона праці необхідна на об'єкті дослідження – р. Базавлук Нікопольського району Дніпропетровської області з метою подальшого встановлення та аналізу небезпечних та шкідливих факторів техногенної дії на стан та різноманіття іхтіофауни р. Базавлук та з метою подальшої боротьби та зменшення проявів факторів, що становлять небезпеку в період проведення робіт при вивченні різноманітних факторів впливу.

У відповідності до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» встановлюються правові, економічні та соціально-організаційні основи діяльності, що мають зв'язок об'єктами підвищеної небезпеки та мають спрямування на захист здоров'я та життя населення та навколишнього середовища від негативного впливу аварій на об'єктах. Завдяки запобіганню або локалізації наслідків.

Об'єктом підвищеної небезпеки вважають той на якому використовують, виробляють чи переробляють один чи декілька типів речовин, що відноситься до категорії «небезпечні» у кількості, яка перевищує встановлені нормативи за масою чи об'ємом. Крім того об'єкт вважається небезпечним якщо на йому відбувається зберігання небезпечних речовин. Та інші об'єкти, які відповідно до Закону України становлять реальну загрозу виникнення ситуації надзвичайного характеру, що може мати техногенний чи природний характер походження.

До небезпечних речовин відносять речовини, що проявляють хімічні, токсичні, вибухові, окислювальні та горючі властивості. Крім того до них відносяться також окремі органічні сполуки (біохімічні, мікробіологічні,

біотехнологічні препарати, патогенні мікроорганізми). Вони становлять небезпеку для життя та здоров'я людей, негативно впливають на навколишнє середовище та мають сукупність властивостей чи певні особливості стану внаслідок дії яких за певних обставин проявляється загроза для життя та здоров'я людей, можуть викликати погіршення стану навколишнього середовища.

Пороговою масою небезпечної речовини є встановлена нормативами маса окремої небезпечної речовини чи категорій небезпечних речовин або загальна маса небезпечних речовин різних категорій. Об'єктом на якому використовуються, виготовляються, переробляються або зберігаються чи транспортуються небезпечні речовини хімічного чи біологічного походження, біологічні препарати чи окремі матеріали та інші об'єкти, що при виникненні певних обставин створюють загрозу виникнення аварії називають потенційно небезпечним [15].

З метою ідентифікації об'єктів, що становлять підвищену небезпеку до небезпечних речовин за їх властивостями належать такі категорії речовин: горючі (займисті) гази та рідини, перегріті та ті, що знаходяться під підвищеним тиском, вибухові сполуки, різноманітні окисники, токсичні та високотоксичні сполуки – становлять небезпеку для довкілля (є високотоксичними для водних організмів, в окремих випадках спричиняють повну загибель гідробіонтів на окремих ділянках). Речовини і їх похідні властивості, яких зазначені в таблиці відповідно до Конвенції про трансграничний вплив промислових аварій (1992 рік) та речовин, що мають тривалий та негативний вплив на водні екосистеми. Вони можуть рухатися трофічним ланцюгом та накопичуватися на різних трофічних рівнях – прикладом такої речовини є ДДТ [42].

В якості об'єкту дослідження виступає р. Базавлук, а саме середня ділянка в межах нікопольського району Дніпропетровської області, є об'єктом з підвищеною небезпекою, рекомендації НПАОП для виконання робіт наведено нижче:

1. НПАОП 0.00-7.11-12 «Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників». Затверджені Наказом МНС України від 25.01.2012 р. № 67 [43].
2. НПАОП 0.00-8.11-12 «Вимоги до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу хімічних речовин». Затверджені Наказом МНС України від 22.03.2012 р. № 627 [39].
3. НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту». Затверджене Наказом Держгірпромнагляду від 24.03.2008 р. № 53.
4. НПАОП 0.00-1.04-07 «Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання». Затверджені Наказом Держгірпромнагляду України від 28.12.2007 р. № 331 [38].
5. НПАОП 0.00-8.24-05 «Перелік робіт з підвищеною небезпекою». Затверджений Наказом Держнаглядохоронпраці України від 01.2005 р. № 15 [41].

5.2 Шкідливі та небезпечні фактори техногенного характеру р. Базавлук Нікопольського району Дніпропетровської області

Техногенно-антропогенний чинник в умовах сьогодення є головною силою, що змінює стан довкілля. Внаслідок діяльності підприємств різноманітної направленості, житлово-комунального сектору та сільського господарства провокують негативні та у більшості випадків невідворотні зміни навколишнього середовища. Наслідком є погіршення якості води та ґрунтів, атмосферного повітря, як середовища існування. Водні об'єкти знаходяться під постійним впливом важких металів, поверхнево активних речовин та інших сполук органічного та хімічного походження, що є не характерними для них.

Прямий та опосередкований вплив антропогенних факторів різного характеру на водні системи провокує погіршення якості існування рослинних і тваринних угруповань – спостерігається паразитарне зараження, виникнення спалахів різноманітних захворювань. Біохімічні та хімічні, теплові та фізичні фактори є головними, що впливають на стан водних екосистем.

Визначено основні фактори техногенного впливу на р. Базавлук в межах нікопольського району. Умовно можемо поділити зони впливу на нижню та середню ділянки. Нижня ділянка потерпає від забруднення поверхневими стоками з кар'єрів марганцевої руди, що активно видобувається відкритим методом. Поблизу м. Покров Базавлук насичується водами правої притоки р. Солона води якої мають підвищений вміст розчинених мінеральних речовин. А середня ділянка, як і вся водойма потерпає від розорювання балок та прибережної захисної смуги, обробки сільськогосподарських угідь з порушенням норм. Як наслідок з поверхневими надходять залишки добрив, пестицидів. Вода насичена надмірною кількістю розчинених гумінових кислот та органічними сполуками. На окремих ділянках спричиняє надмірний розвиток ціанобактерій.

5.3 Організація заходів для захисту працівників від шкідливих та небезпечних факторів

Аналіз травматизму та професійних захворювань в робочих умовах демонструє, що головними причинами травматизму з летальними наслідками та виникнення професійних захворювань є відсутність чи ігнорування працівниками засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Завдяки забезпеченню працівників додатковими засобами ЗІЗ та посиленню контролю за їх використання відбудеться поліпшення умов безпеки праці, що збереже здоров'я, а в окремих випадках життя працівників.

Працівники рибогосподарських підприємств забезпечуються ЗІЗ у відповідності до вимог НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» згідно нормативів НПАОП 05.0-3.03-06 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства», затвердженого наказом МНС України від 11.04.2006 р. № 214.

Засоби індивідуального захисту, що отримує працівник мають відповідати встановленим вимогам «Технічного регламенту засобів індивідуального захисту», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 року № 761.

Ефективність засобів ЗІЗ має безпосередню залежність від того наскільки правильно їх було підібрано під індивідуальні особливості працівника та дотримання ним правил експлуатації. Обираючи засоби захисту необхідно враховувати особливості умов праці та вид, особливості та тривалість дії на працівника шкідливого чинника виробництва [27].

5.4 Заходи безпеки у разі виникнення аварійної ситуації

У разі виникнення пожежі або загорання працівник має повідомити керівника робіт, пожежну охорону та найближчу пожежну частину. З допомогою визначеного звукового сигналу підняти тривогу та попередити інших працівників. На початкових етапах гасіння пожежі здійснюється з допомогою вогнегасника, піску чи пожежного рукаву. У разі стрімкого поширення полум'я виконується евакуація працівників з приміщень.

Гасіння легкозаймистих рідин виконується вогнегасником направляючи струмінь до основи полум'я чи закиданням палаючої поверхні землею, піском до зволяється використовувати зволожений брезент.

При гасінні твердих горючих речовин застосовують воду, брезент, пісок та землю.

При аварійній ситуації (виявлення стороннього шуму при виконанні робочих процесів на обладнанні, запаху диму, вияву несправностей обладнання, появи іскор на електроприладах, їх підвищений нагрів або порушенню цілісності захисних пристроїв) працівник має зупинити роботу обладнання у тому порядку, що передбачений правилами експлуатації в першу чергу перериванням електроживлення, пару, палива чи хімічного розчину [31].

ВИСНОВКИ

Малі річки мають важливе значення для навколишнього середовища. Вони беруть участь у формуванні мікроклімату регіону та є джерелом водопостачання для малих сіл – вода використовується для зрошення присадибних ділянок та забезпечення потреб господарства.

Вони відіграють ключову роль у підтриманні видового різноманіття оскільки виступають в ролі нерестовищ, адже на них можуть бути специфічні умови необхідні певним видам риби.

Проте малі річки є вразливими до антропогенного впливу і на них у першу чергу відображаються негативні наслідки діяльності людини.

На основі проведених досліджень нами було сформовано такі висновки:

- надано характеристику річці Базавлук, що протікає в межах Нікопольського району. Описано гідрологічні та гідрохімічні особливості водойми. Описано видовий склад іхтіофауни та водної рослинності річки.

- виконано аналіз факторів, що впливають на формування іхтіокомплексу р. Базавлук. Факторами навколишнього середовища, що впливають на формування іхтіокомплексу водойми є коливання рівня води, пересихання або повне промерзання окремих ділянок. Внаслідок діяльності людини у водоймі з'явилися нові види – сонячний окунь. Проявом діяльності людини є надмірний вилов водних живих ресурсів забороненими знаряддями рибальства. Надмірне надходження біогенних елементів внаслідок неконтрольованого використання добрив та розорювання сільськогосподарських угідь.

- встановлено сучасний видовий склад іхтіофауни та надано його характеристику. За результатами досліджень угруповань та уловів рибалок на нижній ділянці фіксується 13 видів, а середня ділянка нараховує 17 видів. Загалом дослідженнями встановлено наявність 19 видів, що належать до 6 родин. З всіх родин найбільш чисельною є родина коропових. Встановлено приналежність видів за фауністичними комплексами. Загалом налічується 6

фауністичних комплексів. Інвазійним видом є сонячний окунь – він чинить надмірний тиск на види аборигенної іхтіофауни.

- У списку видового складу Базавлука є види, що охороняються Червоним списком Дніпропетровської області – в'язь та два види, що охороняються Бернською конвенцією (додаток 3) – бичок пісочник та щипавка звичайна. Дані види знаходяться під загрозою зникнення та потребують охорони.

- Виконано оцінку перспективи рибогосподарського використання водойми. Базавлук є перспективною водоймою для вирощування та вилову промислово-цінних видів на окремих ділянках водойми. Проте необхідно враховувати, що значна частина водойми входить до Базавлуцького заказника де заборонена будь яка діяльність. Його акваторія є привабливою для рибалок любителів адже він має значне видове різноманіття.

- Розроблено рекомендації впровадження яких дозволить зберегти наявний видовий склад та відновити втрачені види. Завдяки їх впровадженню покращиться загальний стан водойми та будуть створені оптимальні умови відтворення аборигенної іхтіофауни.

Список літератури

1. Базавлук Л. І. Зеленська, Г. О. Козик Енциклопедія Сучасної України Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2003.
2. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Пахомов О. Є., Христов О. О. Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. 304 с.
3. Бузевич І. Ю. Стан та перспективи рибогосподарського використання промислової іхтіофауни великих рівнинних водосховищ України : дис. ... докт. біол. наук : спец 03.00.10. Київ, 2012. 297 с.
4. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України: навчальний посібник П. Г. Шевченко, А. Я. Щербуха, Ю. В. Пилипенко та ін. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 736 с.
5. Вовк, В.І. (2019). Дослідження іхтіофауни річок басейну Дніпра. Гідроекологічний журнал, 3(1), 45-56.
6. Гончаренко, О.М. (2020). Вплив антропогенного забруднення на біорізноманіття річок України. Екологічний вісник, 2(2), 23-35.
7. Дмитренко, М.В. (2018). Сучасні зміни іхтіофауни малих річок України. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, 1(45), 78-87.
8. Дудник С. В., Євтушенко М. Ю. Д. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування – Монографія. К.: Видавництво Українського фітосоціологічного центру, 2013. – 297 с. ISBN 978-966-306-176-3
9. Загальна іхтіологія: конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 “Водні біоресурси та аквакультура” Н.Є. Гриневич, В. С. Жарчинська, Н.М. Присяжнюк, А.О. Слюсаренко, О.А. Хом’як, О.Р. Михальський, А.М. Трофимчук. – Біла Церква, 2021. 150 с.

10. Злочевський, В.В. (2017). Динаміка видового складу риб річки Базавлук за останні десятиліття. Збірник наукових праць Інституту гідробіології НАН України, 4(1), 101-112.
11. Іванов, П.П. (2016). Антропогенні чинники впливу на водні екосистеми: монографія. Київ: Наукова думка.
12. Іхтіопатологія: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 “Водні біоресурси та аквакультура” Н.Є. Гриневич, А.О. Слюсаренко, О.А. Хом’як, Н.М. Присяжнюк, О.Р. Михальський, А.М. Трофимчук, В.С. Жарчинська, З.А. Павуско – Біла Церква, 2021. 145 с.
13. Каталог річок України — К. : Видавництво АН УРСР, 1957. С. 125. (№ 2163).
14. Коваль, Д.О. (2021). Зміни іхтіокомплексів в умовах кліматичних змін та антропогенного навантаження. Екологічні проблеми сучасності, 6(3), 56-69.
15. Кодекс цивільного захисту України (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458)
16. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI (Редакція від 12.05.2017)
17. Левківський С. С., Падун М. М., Рациональне використання і охорона водних ресурсів: підручник. Київ: Либідь, 2006. 280 с.
18. Мельник О.П. та інші. Анатомія риб. – К.: Центр учб. літ., 2008. 621 с.
19. Мельник, А.С. (2015). Методи дослідження іхтіофауни прісноводних водойм. Праці Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія Біологія та Екологія, 28(67), 147-158.
20. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб із великих водосховищ і лиманів України. Київ : ІРГ УААН, 2008. 47 с.
21. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ

- і лиманів України: № 166: Затв. Наказом Деркомрибгоспу України 15.12.98. К., 1998. 47 с.
22. Науково-практична конференція «Вода: проблеми та рішення». Вид. «Гамалія» м. Дніпропетровськ 2008р. ст.-8-17.
23. Нікопольський марганцеворудний басейн Під. ред. А. Г. Бетехтина. М.: Недра, 1964. 536 с.
24. Новіцький Р. О. Масштаби, спрямованість та наслідки інвазій чужорідних видів риби у дніпровські водосховища. Автореф. дис.... д-р біол. наук: 03.00.10. Київ: ІГ НАН України, 2019. 41 с.
25. Новіцький Р. О., Хобот В. В. Характеристика придонного екологічного комплексу риби літоралі Дніпровського (Запорізького) водосховища Біол. вісник МПДУ. – 2011. Вип. 2. С.63–70.
26. Олійник, В.О. (2022). Вплив водосховищ на іхтіофауну річкових екосистем. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія Біологічні науки, 3(81), 89-99.
27. Організація пожежно-профілактичної роботи: навч. посіб. О. В. Міллер, О. М. Парубок, А. І. Харчук ; М-во України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності. Л. : ЛДУ БЖД, 2009. 392 с. : іл. Бібліогр.: с. 236-240 (85 назв). ISBN 97-966-655-202-3
28. Охорона праці в галузі комп'ютерингу: підручник Л. А. Катренко, А. В. Катренко; за наук. ред. В. В. Пасічника; М-во освіти і науки, молоді та спорту України. Л.: Магнолія 2006, 2012. 544 с. : іл. (Комп'ютеринг). Бібліогр.: с. 541-543 (59 назв). ISBN 978-617-574-049-1
29. Петренко, Л.М. (2020). Оцінка стану іхтіофауни малих річок степової зони України. Гідробіологічний журнал, 4(2), 134-145.
30. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В. та ін. Методи іхтіологічних досліджень: навчальний посібник. Херсон, 2017. 432 с

31. Пістун І. П. та ін. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навчальний посібник Пістун І. П., Березовецька О. Г., Трунова І. О. Львів: Тріада плюс, 2010. 648 с.
32. Словник гідронімів України Ред. кол.: А. П. Непокупний, О. С. Стрижак (заст. голови), К. К. Цілуйко (голова); Укладачі: І. М. Желєзняк, А. П. Корепанова, Л. Т. Масенко, А. П. Непокупний, В. В. Німчук, Є. С. Отін, О. С. Стрижак, К. К. Цілуйко. АН УРСР. Ордена Трудового червоного прапора Інститут мовознавства ім. О. О. Потебні, Українська ономастична комісія. К.: Наукова думка, 1979. С. 29
33. Федоренко, М.М. (2018). Біологічне різноманіття річок Дніпровського басейну та його збереження. Науковий вісник Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького. Серія Біологічні науки, 2(90), 112-124.
34. Хохлов С.М. Фізіологія риб: Конспект лекцій. Одеса, 2011. 111 с.
35. Янко М. Т. Топонімічний словник України: Словник-довідник. К.: «Знання», 1998.
36. Яроцька О.В. Проблеми інституціонального забезпечення розвитку водогосподарського комплексу України. Вісник НУВГП: зб. наук. праць. Ч. III. Вип. 3 (47). Рівне: НУВГП, 2009. С. 287-293.
37. Horwitz, P., Finlayson, CM and Weinstein, P. 2012. Healthy Wetlands, Healthy People: A Review of Wetlands and Human Health Interactions. Ramsar Technical Report No. 6. Gland Geneva, Switzerland, Secretariat of the Ramsar Convention on Wetlands World Health Organization (WHO)
38. https://dnaop.com/html/31613/doc-НПАОП_0.00-1.04-07
39. https://dnaop.com/html/56858/doc-НПАОП_0.00-4.01-08
40. https://dnaop.com/html/56858/doc-НПАОП_0.00-4.01-08
41. https://dnaop.com/html/72/doc-НПАОП_0.00-8.24-05
42. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_262#Text
43. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0226-12#Text>

44. Huizinga R. P., Enserink B. Water in military stabilization operations: comprehensive water intervention framework for conflict management and peacekeeping *Water Policy*. 2020. Vol. 22 (1) P. 85-101.
45. "Integrated Water Resources Management: Concepts, Research and Implementation" Pahl-Wostl, C., Jeffrey, P., Isendahl, N. Springer, 2019.
46. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: 2017 Update and SDG Baselines. Geneva: World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.