

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК:639.215.45

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

тваринництва та водних

біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

гідробіології та іхтіології

Рудик-Леуська Н.Я.

Кононенко Р.В.

“ ”

2023 р.

“ ”

2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Особливості сучасного промислу та охорони аборигенних видів
риб Київського водосховища»

Спеціальність

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр і назва)

Спеціалізація

виробнича

(виробнича, дослідницька)

Магістерська програма

«Декоративні гідробіоресурси»

(назва)

Програма підготовки

освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Керівник магістерської роботи

доц. к.б.н.

П.Г. Шевченко

(підпис)

Виконала

А. О. Прокопенко

(підпис)

Київ 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

гідробіології та іхтіології, доцент

к.б.н. _____ Рудик-Леуська Н.Я.

“ ” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Прокопенко Анастасії Олександрівні

Спеціальність

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр і назва)

Спеціалізація

виробнича

(виробнича, дослідницька)

Магістерська програма

«Декоративні гідробіоресурси»

(назва)

Програма підготовки

освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи: «Особливості сучасного промислу та охорони
аборигенних видів риби Київського водосховища»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від « » листопада 2022

року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру:

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи: загальна фізико-географічна характеристика водосховища, Звіт про обсяги використання водних живих ресурсів за лімітами та прогнозами вилову в Дніпровських водосховищах

Інституту рибного господарства НААН України та ФОП Потоцька Т.Є.,

Інформація про обсяги вселення водних живих ресурсів Державними рибовідтворювальними комплексами, методична література, нормативна

документація.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- дослідити видовий склад аборигенних риб Київського водосховища;
- визначити промислове навантаження на іхтіофауну Київського водосховища;
- проаналізувати обсяги вилову та рибопродуктивність Київського водосховища за останні роки;
- дослідити заходи зі штучного відтворення промислово цінних видів риб Київського водосховища;
- надати пропозиції щодо раціонального рибогосподарського використання водосховища та підвищення його рибопродуктивності.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання

« »

2022 року

Керівник магістерської роботи

Шевченко П.Г.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Прокопенко А.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Дана випускна магістерська робота за темою «Особливості сучасного промислу та охорони аборигенних видів риби біоресурсів Київського водосховища» викладена на 107 сторінках друкованого тексту і складається з таких розділів: вступ, огляд літератури, матеріали та методика досліджень, результати власних досліджень, економічну ефективність, охорону праці, висновки та список використаної літератури.

Робота містить 13 таблиць, 10 рисунків та 4 фотографії. Список літератури включає 59 джерел.

Метою бакалаврської роботи є дослідження стану іхтіофауни аборигенних риби Київського водосховища, розміщеного на р.Дніпро вище м.Києва і Вишгорода.

У даній роботі досліджено сучасний видовий склад іхтіофауни Київського водосховища та видів аборигенних видів риби. Визначено промислове навантаження на них. Проаналізовано обсяги вилову за останні 3 роки (2022-2023) та рибопродуктивність водойми. Вивчено заходи зі штучного відтворення водних біоресурсів (зариблення).

За нашими спостереженнями у Київському водосховищі живе близько 45 видів риби, з яких промислове значення мають не більше 20 видів. Проте 60-65 % загального промислового вилову традиційно забезпечують 4 аборигенні види (лящ, плітка, судак) та, в останні роки, сріблястий карась. Основу уловів промислового порядку дрібновічкових сіток ($a=38-40$ мм) в період 2022-2023 рр. складали плітка (37,2 % за чисельністю і 37,9 % за масою), синець (відповідно 14,2 та 10,6 %), судак (8,4 та 16,1 %) та чехоня (8,2 та 10,2 %).

Ключові слова : Київське водосховище, аборигенні види риби, вилов, риби, рибопродуктивність, штучне відтворення, зариблення, охорона риби.

ЗМІСТ

Завдання до виконання магістерської роботи	2
Реферат магістерської роботи	4
Вступ	6
1. ОХОРОНА, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ ЖИВИХ РИБНИХ РЕСУРСІВ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ПРОМИСЛОМ, ЛЮБИТЕЛЯМИ І БРАКОНЬЄРАМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	8
1.1 Загальна характеристика Київського водосховища	8
1.2 Біологічна та промислова характеристика основних представників аборигенної іхтіофауни Київського водосховища	12
1.3 Охорона водних живих ресурсів Київського водосховища	20
1.4 Заключення з огляду літератури	32
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
3.1 Особливості сучасного промислу аборигенних риб у Київському водосховищі	37
3.2 Показники промислових уловів аборигенних риб ФОП Потоцька Т.Є.	60
3.3 Заходи з охорони і відтворення промислової іхтіофауни Київського водосховища	66
4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВЕДЕННЯ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НА КИЇВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ	87
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	90
Висновки	99
Пропозиції виробництву	101
Список використаної літератури	102

НУБІП України

ВСТУП

Актуальність теми. Особливостями Київського водосховища, які в значній мірі формують середовище існування іхтіофауни, є відкрита вершина, наявність розвинутої придагкової системи, велика площа мілководних ділянок та приток збагачених органічними речовинами вод з р. Припять. Крім того, визначальний вплив на умови рибогосподарського використання Київського водосховища спричинює велика площа заборонених для промислу акваторій, внаслідок чого найбільш продуктивні ділянки фактично виключені з рибпромислового фонду [4].

В сучасних умовах на мілководдях Київського водосховища спостерігається інтенсивний розвиток твердої водяної рослинності (очерету, рогозу, лепешняку), що приводить до скорочення нерестових площ і в загальному плані погіршує умови відтворення риби.

Рибопродуктивність Київського водоймища визначається рядом негативних факторів, до числа яких можна віднести насамперед забруднення, зимові замори й великі спрацювання рівня, інтенсивний промисел і заростання мілководь.

Інститут рибного господарства НААН України здійснює моніторингові дослідження впродовж багатьох років. Це дозволяє розробити прогнози та ліміти промислових уловів, визначити сучасний стан іхтіофауни (оцінку балансу «поповнення-вилучення») та ступінь промислового навантаження.

Виходячи з вищевикладеного, для підтримки рибних ресурсів водойми на належному рівні потрібно розробити ряд заходів, більшість яких будуть характерними для багатьох водоймищ рівнинного типу.

Метою магістерської роботи є дослідження формування іхтіоценозу, структури іхтіофауни, промислового навантаження та охорони аборигенних риб Київського водосховища.

Об'єкт дослідження – аборигенні промислові представники іхтіофауни Київського водосховища.

Предмет дослідження – вилов та зариблення Київського водосховища видами риб.

Методи дослідження – іхтіологічні, статистичні.

Для вивчення сучасного стану промислу Київського водосховища визначені такі головні завдання:

- проаналізувати обсяги вилову та рибопродуктивність водоюми за останні роки (1922-1923);

• встановити статистичні показники та ефективність промислової і природоохоронної діяльності рибодобувних підприємств на прикладі ФООП Потоцька Т.Є.

- дослідити заходи зі штучного відтворення промислово цінних видів риб Київського водосховища;

• визначити шляхи підвищення рибопродуктивності аборигенних риб водосховища.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ I

ОХОРОНА, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ ЖИВИХ РИБНИХ РЕСУРСІВ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ПРОМИСЛОМ, ЛЮБИТЕЛЯМИ І

БРАКОНЬЄРАМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Загальна характеристика Київського водосховища

Виникнення Київського водосховища відноситься до середини 60-х

років, коли у районі Вишгорода було споруджено греблю, що перегородила

Дніпро. Проектно рівня воно досягло у 1966 році. Його площа становить
925 км², найбільша глибина – 15 м, найбільша ширина – 12 км, найменша
3 км (рис. 1)



Рис. 1. Київське водосховище та його водний басейн.

Воно дуже мілководне: площа глибиною до 2 м досягає 40 % площі водосховища. Протоchnість середня: водообмін здійснюється 12-13 разів за рік. Воно регулює добовий і частково сезонний стік.

Водосховище поширилось від греблі ГЕС вгору по Дніпру на 130 км, по Прип'яті на 50 км (вище Чорнобиля), по Тетереву – села Богдани. Підпір у заплаві виклинується у районі сіл Сивки та Верхні Жари. Між руслом Дніпра і берегом водосховища утворився ланцюжок островів, що тягнеться від гирла Прип'яті до гирла Тетерева [17].

Вздовж лівого берега намита земляна гребля, яка захищає населені пункти лівого берега від затоплення. За греблею проходить дренажний канал завдовжки 60 км, який у нижній частині спонукає водосховище з Десною.

Основна маса води, якою живиться водосховище, поступає з Дніпра, Сожу, та Прип'яті, під час весняного паводку. У січні – першій половині березня відбувається найбільше зниження рівня води. Після цього починається наповнення водосховища паводковими водами. На початку травня рівень досягає нормального підпірного горизонту. У квітні коливання рівня може досягати до 4-5 м після проходження піку паводка, що спостерігається у другій половині квітня – на початку травня, починається спадання води, яке триває протягом квітня-червня, а з середини серпня – осіннє спрацьовування рівня. За гідрологічним режимом у водосховищі спостерігається річковий режим – у період повені і озерний – у період літньої межени, тобто у кінці червня-липні.

Влітку вода підігрівається до 20-24⁰С. Крижаний покрив встановлюється у грудні-січні і тримається до середини або кінця березня [17]. ○○

Територію водосховища умовно ділять на кілька ділянок, кожна з яких має специфічні риси. Так, дніпровське плесо, яке знаходиться у руслі Дніпра і прилеглий до нього заплаві вище злиття Дніпра і Прип'яті, дуже мілководне. Це ж властиве і прип'ятському плесу. Верхні, або руслові частини зазначених плесів є власне ріками з трохи сповільненою течією і підвищеним рівнем води. За своїми особливостями вони мало відрізняються

від ділянок Дніпра і Прип'яті, розміщених вище зони водосховища. Нижні, розширені частини цих плесів озероподібні. Їх мілководдя (до 3 м) густо заростають вищою водною рослинністю та водоростями. Тетерівське плесо також мілководне, проте, вплив вод на режим плеса та тваринний і рослинний світ значно менший, ніж Дніпра та Прип'яті, що обумовлено водністю зазначених рік. З водами Тетерева до водосховища приноситься значна кількість речовин, які сприяють «цвітінню» води цього плеса.

Одне плесо, яке знаходиться нижче від місця злиття вод Дніпра та Прип'яті, можна розділити на три ділянки. Нижньою межею верхньої частини основного плеса є село Страхолисса. Тут мілководдя з глибини до 3 м займають майже три чверті всієї площі. Вони дуже заростають вищою водною рослинністю, водоростями. Ця частина плеса перебуває під значним впливом вище розміщених плесів. У зв'язку з цим гідрохімічні властивості води з лівого

боку мають багато спільного з дніпровськими водами, з правого – з прип'ятськими. Нижньою межею середньої частини основного плеса є село Рудня Толокунська. Вона глибоководна, площі з глибинами до 3 м становлять трохи більше третини площі. Властивості води залежать від кількості змішуваних вод верхньої частини плеса та тетерівського плеса. Нижня частина

основного плеса, що займає простір від Рудні Толокунської до греблі, є найглибоководнішою. Мілководдя тут займають незначну частину площі, у зв'язку з чим рослинність тут розвивається слабо [17].

У залежності від режиму рівнів у водосховищі розрізняють осушну зону і зону постійного затоплення. У межах осушної зони виділяють зону тимчасового затоплення, яка знаходиться тільки у верхній частині водосховища. Вона затоплюється з середини березня до кінця червня. На її території розвивається лугова рослинність, де знаходять місця для нересту риби. Тут інтенсивно розвиваються тваринні і рослинні організми, які разом з паводковими водами падають у водосховище, істотно впливаючи на життєдіяльність різних його організмів та якість води. Крім цього, є зона

періодичного осушення, яка з'являється внаслідок коливання рівня води протягом доби чи кількох діб і навіть тижнів. У цій зоні рослинність розвивається слабо, бо вона не встигає розвинути, як наступає то осушення, то обводнення. Часто розвитку рослинність не сприяє і бідність ґрунтів на поживні речовини.

Характерною особливістю Київського водосховища, розміщеного по течії Дніпра вище всіх інших водосховищ, де формується основний стік Дніпра, є те, що весною виникає велика різниця рівнів між верхньою частиною водосховища та його основним плесом. Весняна повінь сприяє затопленню значних територій по Дніпру та Прип'яті і території, що прилягає до верхньої ділянки водосховища. Крім цього, водосховище зазнає впливу зимових задух, а влітку часто «цвіте», що також викликає локальні задухи. На інтенсивність «цвітіння» води впливає швидкість водообміну у червні – липні. За доброї проточності та при незначному прогріванні водної товщі воно менше «цвіте», ніж за слабкої проточності та при доброму прогріванні води.

Київське водосховище багате на рибе населення. Воно сформувалось із видів, які тут жили. Правда, деякі з них, особливо ті, що живуть на течії або розмножуються у заплаві на луговій рослинності, не зустрічаються на плесі, що знаходиться недалеко від греблі. До них належать *щука, золотевь, марена, підуст* та інші. Найбільшою чисельністю характеризуються *плітка, плоскирка, ляц, краснопірка, окунь, синець, лин, в'язь, карась сріблястий* [17, 28, 57, 58, 59].

1.2 Біологічна та промислова характеристика основних представників аборигенної іхтіофауни Київського водосховища

Аборигенна промислова іхтіофауна Київського водосховища представлена багатьма видами риб. Серед них ляц, плітка, плоскирка, синець,

краснопірка, в'язь, ялець, головень, білизна, підуст, лин, верховодка, чехоня, сазан (родина коропових); судак, окунь (родина окуневих); сом європейський (родина сомових); щука (родина щукових) та інші.

Порівняння складу рибного населення Київського водосховища за результатами попередніх досліджень і сьогодення свідчать про те, що іхтіофауна значно змінилась. Наприклад, раніше повсюдно розповсюджені реофільні види (білизна, головень) в останні роки зазнають пригнічення, що зумовлене значною зарегульованістю стоку та істотною зміною умов проживання цих риб. А такі види, як рибець й марена потрапили до розряду рідкісних і зникаючих видів Червоної книги України [46]

Домінує у водосховищі родина коропових риб, що складає понад половину всіх аборигенних промислових існуючих тут видів риб. Видовий склад у кількісному співвідношенні окремих видів характеризується наступними

показниками: плітка – 49%; пліскашка – 16%; окунь – 12%; щука – 9,4%; синець – 5%; лящ – 4,5%; судак – 1,5%; інші – 9,6% [41]

Антропогенне навантаження істотно змінили екологічні умови проживання риб, що помітно вплинуло на структуру угруповання риб, як у якісному, так і у кількісному відношенні. Основною причиною того, що відбувається є зарегульованість стоку Дніпра, що потягло за собою інтенсивне переміщення багатьох непромислових видів риб понто-каспійського комплексу вверх по каскаду (аж до Київського водосховища). У водосховищі багато з них натуралізувались і досягли масового розвитку (навіть стали об'єктами промислу як тюлька) – це деякі види бичків, триголова колючка, чорноморська голка і тюлька, яка масово заходить сюди для нагулу [20, 23, 30, 48, 51].

Збагачення іхтіофауни водосховища відбувалось також за рахунок інтродукції представників китайського рівнинного фауністичного комплексу (білий амур, білий і строкатий товстолоб), вселення яких у Київське водосховище було розпочате у 1969 р. [3, 16, 21].

Іхтіофауна поповнювалася рослинніми видами й раніше. Природна кормова база водойм майже повністю забезпечувала харчові потреби амурських акліматизаторів. Чисельність промислових видів риб у водосховищі складає близько 35 %, решта – припадає на частку малоцінних і масових непромислових видів риб.

Таким чином, аналіз іхтіофауни Київського водосховища показав, що склад і структура угруповань залежать від належності до певної ділянки річки і різноманіття біотопів. Антропогенний вплив сприяє створенню нових видових угруповань риб. Для всіх водойм спостерігається добре виражена

закономірність, типова майже для всіх рівнинних водосховищ – видовий склад іхтіофауни і її кількісні показники зменшуються від пониззя до верхів'я водосховища.

Основними промисловими аборигенними видами риб Київського водосховища за значимістю у промислі є такі.

ПЛІТКА ТА КРАСНОПІРКА *Rutilus rutilus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.). Цінність плітки та краснопірки для рибних господарств полягає в можливості їх використання як кормової риби для хижих риб (мал.

2) [17, 57, 59].

Плітка – широко розповсюджена в річках, озерах, водосховищах та інших внутрішніх водоймах. Статевої зрілості може досягати на третьому році життя. Плодючість – 100 тис. ікринок і більше. Нерестить за

температури води 10–15°C. Ікру відкладає на залиту лучну та торішню водну рослинність. Росте повільно, в ставах з достатньою природною кормовою базою трохи швидше, ніж в озерах та річках. Двогелітки звичайно досягають 3–5 г, дволітки – 30–40 г, трилітки – 100–130 г.

Краснопірка – характерна яскравим забарвленням, особливо у нерестовий період. Нагадує плітку, але відрізняється від неї верхнім розміщенням ротової щілини, сильно зміщеним до хвостової частини спинним плавцем та добре помітним кілем позаду черевних плавців. Як кормовий об'єкт для хижих риб має ряд переваг перед пліткою. Плодючість

її вища, ніж у плітки, і звичайно становить 100–230 тис. ікринок, нерест порційний і триває з травня до липня, що дає можливість мати у водоймі молодь різних розмірів. Крім того, краснопірка, що звичайно дозріває як і плітка у трилітньому віці, відрізняється від останньої кращим ростом та більшою часткою у раціоні рослинної їжі, що практично виключає її конкуренцію з карпом, та іншими бентосоїдними рибами. Статевозрілих самців плітки та краснопірки навесні легко відрізнити від самок за шлюбним вбранням, так званим “перлистим” висипом у вигляді дрібних шорстких бугорків на тілі риб.



Рис. 3
Rutilus rutilus

Плітка
(L.)

краснопірка –

Scardinius erythrophthalmus (L.)

Для задоволення кормових потреб хижих риб рекомендується навесні випускати на нерест статевозрілих плітку та краснопірку в кількості до 300 шт. на 1 га водойми.

СУДАК – *Stizostedion lucoperca* (L.). Значно поширений у внутрішніх водоймах України вид риб. Цінний у зв'язку з високими смаковими якостями м'яса (рис. 3). [17, 33, 57, 59].



Рис. 3. Судак – *Stizostedion lucioperca* (L.).

Личинки судака з 7–8-денного віку живляться зоопланктоном та личинками комах. Мальки (завдовжки 30 мм і більше) поряд із зоопланктоном споживають личинок та мальків інших видів риб (верховодка, пічкур, плітка, срібний карась тощо). Цьогоріч повністю переходять на хижий спосіб життя. У природних водоймах основними місцями живлення старших вікових груп судака є зона відкритої води (переважно придонні горизонти товщі води), часто закорочовані ями з піщаним дном. У сутінках часто живиться в прибережній зоні. Основними кормовими об'єктами є види риб виловленої форми/верховодка, тюлька, плітка, окунь, бички тощо. Зрідка кормом судака можуть бути жаби, раки, личинки комах та водяні комахи. Довжина тіла жертви (риби), як правило, до 30–36% довжини судака і не перевищує 10–12% його маси. За відсутності у водоймі доступних для нього риб може переходити до канібалізму [32].

Найбільш інтенсивно судак живиться за температури води 15–22°C і має відносно високий темп росту. За доброї забезпеченості їжею може досягти маси: на першому році життя – 120–150 г, на другому – 400–600 г. У більшості випадків темп росту судака в природних водоймах прохи нижчий. Максимальна маса судака – 10–12 кг. Добова потреба в рибній їжі влітку – 1,5–2,5% маси тіла. Одна особина до віку цьогорічка споживає близько 250 екз. молоді інших риб [33].

Статева зрілість у судака настає, як правило, у самців на другому-третьому роках, у самок – на третьому-четвертому. Плодючість – від 150 тис. до 1 млн ікринок. Природний нерест у квітні – на початку травня за

температури води 11–150С. Ікру відкладає на твердому дні, на корені рогозу, верби, лози тощо, а також на штучні нерестовища у водоймах. Відкладену ікру охороняє самець [5, 32, 33].

Судак зустрічається в опріснених ділянках морів, тому його можна з успіхом вирощувати у водоймах з підвищеною мінералізацією води.

ЛЯЦЬ – *Abramis brama* (L.). Серед родини коропових є ряд видів, які за особливостями будови й поведінки дуже близькі між собою. Це, зокрема, плоскирка і лящ, які належать до однойменних родів (рис. 4) [17, 28, 57, 59].

Останнім часом доведено, що за зовнішніми морфологічними ознаками і біологічними показниками, а також за відносною масою внутрішніх органів (серця, селезінки, печінки, нирок) та складом білків плоскирку треба віднести до роду лящ. Лящ – цінна промислова риба.

Перспективна для ставового рибництва, насамперед – для великих неспускних ставів, а також як об'єкт вирощування у деяких категоріях водойм комплексного призначення та озерно-товарних рибних господарствах.

Плоскирка відрізняється від молодих лящів, на які найбільш схожа, тим, що має відносно більшу луску, особливо біля спинного плавця й на спині.

Парні плавці в неї ковтуваті, інколи навіть червонуваті, чого не буває в лящів.



uaRybka.oo



Рис. 4. Плоскирка – *Blicca bjoerkna* та лящ – *Abramis brama* (L.)

Обидва види тримаються зграями і майже постійно в одних і тих самих місцях. Риби надають перевагу водоймам із сповільненою течією або стоячою водою. Це переважно рівнинні ділянки річок, великі озера, водосховища. В основному тварини тримаються у глибоких ямах поблизу крутих берегів, нижче від перекатів, де трохи замулене або глинясте дно. Молодь живе у прибережній зоні. Заходить у міцця з рідкими заростями. Старші за віком особини виходять у відкриті ділянки озер, водосховищ. Тут вони живляться черв'яками, личинками комах, молюсками, рачками тощо. Отже, лящ і плоскирка конкурують за об'єкти живлення. У зв'язку з цим учені рекомендують обмежувати чисельність густери, яка росте повільніше. За той самий час лящ досягає значно більшої маси тіла.

Нереститься густера у травні – червні на третьому – четвертому році життя. Відкладання ікри супроводиться бурхливою поведінкою риб, які в цей час втрачають обережність: до них можна підійти впритул і навіть ловити руками. Плодючість густери значна [56].

Лящ – широко розповсюджений в річках, озерах, водосховищах. Живе також на опрієнених ділянках морів, звідки на нерест заходить у річки.

Відає перевагу глибоким (до 3–6 м) місцям зі слабкою та помірною течією води, замуленим і глинистим дном. Живиться на першому році життя переважно дрібними ракоподібними, частково бентосом. У старшому віці – типовий бентофаг їжу добуває на глибших, ніж короп, місцях. Основними

ділянками живлення ляща є донні частини водойм на певному віддаленні від берега та в зоні відкритої води. Під час масового вильоту комах, особливо вночі, може підніматись для живлення до поверхні води. Улюблену

природну їжу ляща становлять бентосні личинки комах, черв'яки та дрібні молюски. Другорядними кормовими об'єктами можуть бути різноманітні бентосні ракоподібні, зокрема бокоплави та дрібні річкові раки в період линяння. Майже завжди в складі їжі ляща присутній детрит, зрідка – великі форми зоопланктону, комахи, рослинність. Досягає маси понад 3–5 кг. У

багатих на зообентос водоймах лящ протягом першого року виростає в середньому до 15–20 г, дволітки та трьолітки досягають маси відповідно – 100–150 та 300–400 г, у віці чотирьох років риби можуть мати масу 500–600 г і більше. Дозрівають самці ляща, як правило, на третьому, самки – на четвертому році життя, плодючість – 90–600 тис. ікринок, іноді більше.

Найвищого рівня плодючості самки ляща досягають у 5–7-річному віці. Нерест відбувається переважно в першій половині травня за температури води 12–17°C. Ікру відкладає на затоплену наземну та водну рослинність [50].

ЩУКА – *Esox lucius* (L.) – живе в багатьох наших озерах, річках та водосховищах. Велика швидкозростаюча риба (рис. 5) [8, 44, 58].

В сприятливих умовах у віці 30–35 років може досягати маси 40 кг і більше. В умовах України цьоголітки щуки за достатньої забезпеченості кормом можуть досягати маси 400–500 г, дволітки – 1 кг і більше. Самки щуки ростуть швидше за самців, у старших вікових групах (понад 5 років) самок за чисельністю більше, ніж самців. Тримається поодинокі переважно у прибережній зоні водойми біля заростей вищої водної рослинності. Іноді виходить на віддалені від берега ділянки, де звичайно тримається на невеликих та середніх глибинах біля корчів та у місцях зі складним рельєфом дна.



Рис. 5. Щука – *Esox lucius* (L.)

У личинковому віці щука, як й інші види риб, живиться зоопланктоном, у мальковому досить швидко переходить на хижий спосіб життя. З другої половини першого року життя і старша є типовим хижаком.

Може проковтнути здобич до 25–30 % своєї маси, а в середньому – до 5–15%

маси тіла. В більшості наших внутрішніх водойм серед об'єктів живлення

щуки переважають: в'язь, плітка, краснопірка, плоскирка, карась. Набір кормових видів риб щуки може істотно змінюватись залежно від складу іхтіофауни конкретної водойми. Другорядними кормовими об'єктами її

можуть бути жаби, пуголовки, водяні жуки, личинки водяних жуків та бабок,

а у її молодших вікових груп – організми м'якого зообентосу.

Інтенсивність живлення щуки висока у весняно-літньо-осінній період за температури води до 20°C, а взимку зменшується. Трофічна активність також може помітно

зменшуватись влітку з підвищенням температури води за межі 23–24°C при

погіршенні газового режиму водойм. У щуки сильно розвинений канібалізм.

На приріст 1 кг маси тіла використовує близько 3–3,5 кг кормової риби [8].

Дозрівають самки у віці 2–3 років, самці – на рік раніше. Плодючість великих особин – 150–300 тис. ікринок і більше. Зі збільшенням розмірів

самок абсолютна плодючість хоч і зростає, але відносна має тенденцію до

зменшення. Кількість ікринок у риб однакових розмірів може варіювати в

значних межах (до 50 %). У середньому вона становить 15–45 тис. шт.

ікринок на 1 кг маси тіла риби. Після чересту самки щуки втрачають у

середньому 20–22% маси. Перест відбувається рано навесні за температури води 4–10°C (оптимум 6–8°C) на млинах (0,5–1 м), зарослих горішньою рослинністю. Діаметр ікринок – 2–3 мм. Період зародкового розвитку (до вилуплення з оболонки) змінюється залежно від температури води (6–15°C) у межах 7–25 діб [8].

Шука витримує зниження вмісту розчиненого у воді кисню до 1,5 мг/л і досить добре підвищення температури води до 28°C. Молодь може існувати у воді з підвищеною мінералізацією (до 3–4‰), старші вікові групи – до 8‰.

1.3. Охорона водних живих ресурсів Київського водосховища

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини, все це невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України [11].

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої та неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров’я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів [29].

Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин в галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об’єктів, пов’язаних з історико-культурною спадщиною [14, 15].

Відносини у галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються законом України “Про охорону навколишнього природного середовища” (1991), а також розробленими відповідно до нього водним, земельним, лісовим кодексами, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, та іншими спеціальними законодавчими актами [1].

В Україні охорона рибних запасів покладена на регіональні басейнові управління по охороні і відтворенню водних живих ресурсів та регулюванню рибальства. Контроль за дотриманням діючого законодавства в галузі охорони навколишнього природного середовища, в тому числі і рибних запасів, здійснюється екологічними інспекціями, діючими по всіх областях України і прокуратурою. Відповідно до закону про міліцію, співробітники МВС зобов’язані попереджати і зупиняти протиправні дії, в тому числі пов’язані з порушенням природоохоронного законодавства. Крім того, допомогу в діяльності екологічних і рибних інспекцій можуть здійснювати громадські інспектори цих відомств, діяльність яких регламентується законом про охорону навколишнього природного середовища і відповідними відомчими положеннями [22].

Громадяни, установи, організації та особи без громадянства винні у порушенні природоохоронного законодавства в галузі охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів несуть дисциплінарну, адміністративну, цивільну і кримінальну відповідальність, згідно чинного законодавства.

У здійсненні промислового, любительського, спортивного та браконьєрського рибальства у водоймах України існують певні особливості [34, 37, 38].

Любительське і спортивне рибальство. Любительське рибальство має надзвичайно важливе значення для сталого використання запасів цінних видів риб і задоволення потреб людей в активному відпочинку на воді та в

споживанні рибної продукції. При належній організації аматорського вилову риби можливо беззбиткове задоволення вказаних потреб.

В Україні любительське і спортивне рибальство досить популярне і регулюється спеціальними Правилами, затвердженими в 1999 та 2022 рр., де регламентовані багато питань, що пов'язані з добуванням риби в такий спосіб.

Любительське і спортивне рибальство здійснюється поза межами визначених для цих цілей водойм (їх ділянок) загального користування. Основні складові вилову риби рибалками-любителями полягають в наступному [13, 39].

По-перше, при величезному різноманітті іхтіофауни лише деякі види риб стали масовими об'єктами аматорського вилову. Серед них лящ, плітка, окунь, плоскирка, щука, судак, сом, білізна та інші.

Влітку улови можуть складатись із таких цінних видів риб, як лящ, в'язь, щука, сазан, а взимку – із малоцінних: йоржа, окуня, плітки.

По-друге, в силу своєї масовості любительський вилов риби в різних водоймах має значні відмінності в питомій вазі: від 25% до половини (в окремих випадках і більше) усієї виловленої за рік риби [29]. Наприклад, в Київському водосховищі у 80-ті роки на долю рибалок-аматорів припадало понад 40% від загального вилову риби (промислово цінні серед них склали 34%, а неохороняемі – 66%). В окремих водоймах в уловах любителів лящ непромислових розмірів налічував від 60 до 100%. Такий тип аматорської рибалки приводить до скорочення запасів щуки і судака. По великому рахунку в Україні рибалками-аматорами виловлюється переважно молода статевонезріла риба (до 70-80%), що наносить збитки рибному господарству.

По-третє, середній улов на одного рибалку-аматора в Київському водосховищі коливається по сезонах року в таких межах: влітку – 530 г, осінню – 800 г і взимку – 840 г. Відповідно в Запорізькому: влітку – 1200 г і взимку – 640 г. В інших водоймах в різні роки (1970-1984 рр.) середній улов нараховував від 610 до 920 г на добу. Причому, в першій половині 70-х років, в уловах домінувала щука, плітка і окунь; надалі зросла кількість ляща (170 г

за добу на рибалку). З початком 80-х років любительські улови ляща зросли в середньому до 560 г на одного рибалку, судака – 100 г і щуки – 95 г. в сучасних умовах домінуючими видами в уловах аматорів у водосховищах слід вважати ляща і плітку [7].

Проведені обстеження любительського вилову риби показали, що в середньому в населених районах за один день на кожну водойму виходить до 40-50 рибалок-аматорів. У вихідні та святкові дні кількість людей збільшується до 300 чоловік [22].

Простий розрахунок показує, що протягом одного року рибалка-аматор в середньому виходить на озеро 40-60 разів. Протяжність рибалки при цьому складала: влітку – біля 9,3 год, взимку – 7,1 год. При середніх показниках вилову за один виїзд, що наведені вище, рибалка-любитель може виловити за рік від 60 до 110 кг риби. Переважно домінують в любительських уловах плітка, лящ, карась сріблястий, плоска, окунь та інші.

По-четверте, за багатьма оцінками в Україні нараховується від 2 до 4 млн. людей, які займаються любительським виловом риби. Реальний розрахунок вилову риби рибалками-аматорами в два і більше разів переважає показники промислового вилову у природних водоймах.

Для рибогосподарських водойм, які розташовані в густонаселених районах рівень аматорського рибальства може бути близьким до 40-50% від промислових прогнозних величин. У віддалених від великих населених пунктів рибогосподарських водоймах з високою інтенсивністю промислу риби любительський вилов необхідно проводити на рівні 30% від промислового, а в рибогосподарських водоймах, в яких промисловий вилов обмежений, вилов риби любителями не повинен перевищувати 25% від прогнозованого промислового.

Розширення масштабів аматорського рибальства буде ще більш посилювати негативний вплив на запаси аборигенних видів риби різних

водою. Досить часто при проведенні любительського та промислового рибальства виникають конфлікти і конкуренція за краці місця рибалки.

Однак, за умови правильної організації ведення рибного господарства любителі і професіонали можуть плідно співпрацювати на користь їхтотоценозів. У них існує спільна основа для взаємодії із спільними цілями:

збереження на необхідному рівні запасів і середовища існування риб, а також, що найголовніше, боротьба з усіма видами браконьєрства. Останнє наносить величезні збитки чисельності риб, в силу своєї безконтрольності, в будь-який період часу (включаючи і заборонений) та будь-якими знаряддями лову (переважно забороненими).

У останнє, улови аматорів необхідно враховувати в загальному об'ємі виловленої та реалізуємої рибної продукції конкретного рибпромислового підприємства.

Любительське і спортивне рибальство – це ловля риби та водних безхребетних в дозволений для цього період року з дотриманням “Правил любительського і спортивного рибальства”, як членами спеціалізованих риболовних колективів, так і неорганізованими в колективи рибалками для особистих потреб, без реалізації уловів.

Любительське рибальство в Україні регламентується Постановою Кабінету Міністрів від 18 липня 1998 р. N 1126 “Про затвердження порядку здійснення любительського і спортивного рибальства” [34, 39].

Плата за спеціальне використання водних живих ресурсів, що встановлюється Держкомрибгоспом за погодженням з Мінфіном, сплачується відповідно до Порядку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 1996 р., N 1073 [35].

Обчислення та внесення платежів за спеціальне використання водних живих ресурсів здійснюється відповідно до інструкції, затвердженої Держкомрибгоспом. Контроль за обчисленням і внесенням плати за,

спеціальне використання водних живих ресурсів здійснюють державні податкові адміністрації та органи рибоохорони Держкомрибгоспу.

Аналіз любительського і спортивного рибальства в Київському водосховищі.

Любительське і спортивне рибальство на Київському водосховищі займає в середньому 50 % від промислового вилову риби.

Любительським і спортивним рибальством на професійних засадах, виловлюючи цінні об'єкти іхтіофауни, займається близько 30 000 чоловік протягом року. До цих даних входять лише ті рибалки, які виловлюють водні живі об'єкти із природного середовища, не порушуючи Правил "Любительського і спортивного рибальства". Більша частина рибалок-любителів, що складає приблизно 60%, проводять вилов риби рідко і їхній річний улов становить 5 кілограмів. Приблизно біля 30% рибалок рибальють частіше, ніж попередня група, і їхній вилов у середньому дорівнює 30 кілограмів риби на рік. Найменша частина (10%) громадян підходить дуже серйозно до свого хобі і їхній річний вилов становить в середньому 300 кілограмів риби [7].

Громадян, які займаються любительським і спортивним рибальством, можна розділити на три категорії. До першої категорії належать члени Українського товариства мисливців і рибалок (УТМР) та члени товариства "Динамо", до другої – громадяни, які займаються платним рибальством, до третьої – особи, які не є членами будь-яких товариств і не займаються платним рибальством, а ловлять рибу лише з берега.

Із загальної кількості громадян, які займаються любительським і спортивним рибальством, на Київському водосховищі до першої категорії належать 40%, що становить в середньому 12 000 осіб. Це професійні рибалки-любители і спортсмени, які виловлюють за рік від 30 до 300 кілограмів риби на одного чоловіка і сумарний вилов їх складає 86 000 кілограмів за рік.

У середньому за останні три роки на Київському водосховищі займаються платним рибальством 950 осіб за рік, це становить від загальної кількості рибалок, які займаються любительським і спортивним рибальством, приблизно 3%, при цьому їхній вилов складає в середньому 3 528 кілограмів риби на рік. Вилов цієї категорії становить в середньому до 5 кілограмів риби за рік на рибалку. Кошти після реалізації платних дозволів направляються до районних бюджетів і використовуються на відновлення іхтіофауни водосховища та на потреби природоохоронних органів.

До третьої категорії відноситься більшість рибалок-любителів, які рибалять на Київському водосховищі, а саме приблизно 57% (17 100 чоловік) від загальної кількості рибалок. Вони не є членами риболовних товариств і не користуються послугами спеціальних організацій, а проводять вилов риби лише з берега, виловлюючи при цьому в середньому 129 000 кілограм риби за рік.

Любительський вилов промислових видів риби на Київському водосховищі становить приблизно 50% від промислового вилову риби рибодобувними організаціями і становить у середньому 215 тон на рік, із чого зменшуються запаси риби у водосховищі загалом на 7%.

Браконьєрське рибальство. Браконьєрство – це незаконний вилов риби, який ведеться з порушеннями правил любительського і спортивного рибальства і поділяється на грубі і не грубі порушення.

Грубі порушення правил рибальства в свою чергу поділяються на два види:

а) це види незаконного рибальства, які містять ознаки злочину, а саме, які вчиняються громадянами, чи особами без громадянства забороненими знаряддями та способами вилову риби, знаряддями масового знищення водних живих об'єктів, в заборонений час, в забороненому місті, при вчиненні яких було заподіяно істотну шкоду рибному господарству України, і які підпадають під ст. 249 Кримінального кодексу України;

б) це види незаконного рибальства, які скоєні з використанням заборонених знарядь та способів вилову риби, знаряддями масового знищення водних живих об'єктів, в заборонений час, в забороненому місці, при вчиненні яких не було заподіяно істотну шкоду рибному господарству України, і ознаки яких підпадають під ч.4, ст.85 кодексу України "Про адміністративні правопорушення".

До знарядь та способів вчинення грубих правопорушень належать такі: лов із застосуванням вибухових, отруйних речовин, електроструму, колючих знарядь лову, вогнепальної та пневматичної зброї, промислових та інших знарядь лову, виготовлених із сіткооснащувальних чи інших матеріалів усіх видів і найменувань, а також способом багріння, спорудження таток, запруд та спускання води з рибогосподарських водойм.

Не грубі порушення правил рибальства – це такі порушення, при скоєнні яких були застосовані дозволені правилами рибальства знаряддя та способи вилову риби, але в заборонений час та в забороненому місці, чи без спеціальних документів, які дають право проводити любительський та спортивний вилов риби на тій чи іншій ділянці водойми.

До таких порушень належать порушення скоєні у каналах теплоенергоцентралей, підвідних та скидних каналах електростанцій, у підвідних і магістральних каналах, відводах рибогосподарських та меліоративних систем, в шлюзових каналах, в новостворених водосховищах (до особливого розпорядження), з незареєстрованих плавзасобів або таких, що не мають на корпусі чіткого реєстраційного номера (за винятком веслових човнів), з човнів або інших плавзасобів на промислових ділянках закріплених за користувачами водних живих ресурсів, а також на відстані від берега більш як 3 км в Чорному морі і 1,5 км – в Азовському морі, у верхніх б'єфах гребель на відстані ближче ніж за 500 метрів, поблизу мостів, які охороняються, в межах режимних зон охорони, у радіусі 500 метрів навколо риборозплідних господарств, у водоймах риборозплідних і товарних рибних господарств, на водоймах, що розташовані в зоні евакуації (відчуження) на

територіях, радіоактивно забруднених унаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС; на зимувальних ямах, з криги на ділянках водойм, закріплених за рибу добувними організаціями - на відстані більш як за 500

метрів від берега, на водоймах, що не визначені органами рибоохорони як такі, на яких дозволене любительське рибальство, у темний час доби (пізніше

години від заходу сонця та раніше години до його сходу) з човнів та інших плаваючих засобів у Чорному та Азовському морях, без наявності відповідних документів, що дають право на здійснення лову в окремих водоймах,

перевищення норм вилову, застосування більшої кількості дозволених знарядь вилову риби на одну особу.

Браконьєрське рибальство в Київському водосховищі за останні роки прийняло загрозливих масштабів. Воно перевищує любительське приблизно на 40%, наближаючись до промислових виловів риби, і становить в

середньому близько 300 т на рік. Нижче наведені дані можна розглядати як один із прикладів масштабності та впливу браконьєрського рибальства на іхтіофауну будь-якої водойми в Україні. Ці дані були зібрані безпосередньо співробітниками Київського рибного патруля за 10 років і їх достовірно можна

вважати, як такі, які максимально наближені до реального сучасного стану справ.

Під час весняно-літньої заборони на лов риби в нерестовий період переважно в квітні – травні місяцях, коли відбувається хід риби на нерест, і

безпосередньо в сам нерест, у нижній течії річки Прип'яті від гирла до межі з

Житомирською областю у забороненому місці з берегу донними вудками та спінінгами щодоби рибалять близько 200 осіб, а у вихідні дні – до 400 чоловік, виловлюючи при цьому за добу в середньому в будні дні до 2000 кілограмів

риби, а у вихідні до – 4 000 кілограмів. Цей період триває близько 3-х тижнів.

Під час періоду, коли риба нереститься та іде на нерест до річки Десна, порушниками з берегу виловлюється близько 54 т плітки та ляща.

Плавними сітками браконьєри проводять вилов риби цілодобово, за винятком того часу, коли в їхньому районі знаходяться природоохоронні органи. Вилов таких браконьєрських бригад під час ходу риби на нерест, який триває близько 20 діб, становить в середньому 300 кілограмів риби (переважно плітки) за добу. Середня кількість браконьєрських бригад від гирла річки Припять до межі з Житомирською областю становить в середньому до 15 за підрахунками рибалок-аматорів та даними рибінспекторів. В середньому ці браконьєри виловлюють за період ходу риби на нерест до 90 т.

Браконьєрів можна розділити на декілька категорій. До першої категорії належать особи, які вчинюють правопорушення в галузі охорони і відтворення водних живих ресурсів дозволеними для проведення любительського і спортивного рибальства знаряддями та засобами лову, але в заборонений час, забороненому місці тощо.

До другої категорії належать особи, які проводять вилов риби забороненими способами та знаряддями вилову риби не постійно, а виїжджаючи на відпочинок. Громадяни, які належать до цієї категорії, як правило, не володіють іхтіологічними знаннями, не знають шляхів міграції риби тощо. Тому навіть за допомогою браконьєрських знарядь лову вони не наносять істотної шкоди рибним запасам Київського водосховища.

До третьої категорії браконьєрів належать ті громадяни, які постійно проводять вилов риби в заборонений час, в забороненому місці, забороненими знаряддями чи способами вилову риби. Вони існують і утримують свої родини за рахунок ведення браконьєрства. До цієї категорії відносяться також рибалки рибодобувних організацій, які проводять рибодобувний промисел із трубними порушеннями Правил промислового рибальства. До цієї категорії громадян належать особи, обізнані в біології представників іхтіофауни Київського водосховища, шляхах міграції риби, місцях та строках нересту всіх видів риби, які мешкають у водосховищі, рельєфі дна тощо. Як правило це добре організовані групи браконьєрів. Третя категорія – це найбільш небезпечна

категорія браконьєрів, яка наносить невіправну шкоду іхтіофауні Київського водосховища.

Браконьєрський вилов промислових видів риби на Київському водосховищі становить приблизно 70% від промислового вилову риби рибодобувними організаціями і становить в середньому 300 тон на рік, із за чого зменшуються запаси риби у водосховищі загалом на 10%.

Основні об'єкти промислового, любительського і браконьєрського рибальства. Для промислового, любительського і спортивного рибальства інтерес мають як цінні види риб (судак, сом, лин, лящ, плітка, щука, минь, головень, в'язь, білизна, підуст, рибець, плоскирка, клепець, синець, чехоня, сріблястий карась, сазан, окунь), які є основними об'єктами вилову, так і не цінні види риб (краснопірка, верховодка, йорж, тюлька, різні бички). Інші (гірчак, амурський чебачок, пічкур тощо), які є, як об'єктами самостійного лову, так і об'єктами, за допомогою яких виловлюють цінних хижих риб (живцями).

Цінні види риби рибалками, любителями і спортсменами виловлюються в значних кількостях, так як є основними об'єктами їхнього лову, а нецінні види риби виловлюються в незначних кількостях [7].

Для браконьєрського рибальства інтерес мають лише цінні промислові види риби, які в свою чергу можна поділити на дві категорії.

До першої категорії належать такі цінні види риби, які мають найвищу ціну під час незаконної реалізації – це сом, судак, миньок, щука, сазан, білий амур, білий та строкатий товстолоби, білизна, лин, короп.

До другої категорії належать такі цінні види риби, які при реалізації мають ціну в 1,5-5,0 разів нижчу, ніж риби першої категорії – це плітка, головень, в'язь, підуст, плоскирка, лящ, клепець, синець, чехоня, золотий та сріблястий карась, окунь, рибець.

Реалізація риби як один із факторів стимулювання незаконного добування об'єктів іхтіофауни водоєм. Протягом 2002 р. на ринках м. Києва

і Київської області проводився облік незаконно реалізуємої риби. Під час цієї роботи було виявлено, що в квітні місяці на ринках міста Києва і Київської області за добу реалізується в середньому до 2000 кілограм незаконно виловленої (браконьєрської) риби, а в травні за добу реалізується в середньому 1500 кг риби. У літні місяці реалізація браконьєрської риби дещо знижується і становить в середньому 200 - 300 кілограмів за добу.

Восени вилів риби браконьєрами поступово збільшується. Так, у вересні і жовтні місяці незаконна реалізація браконьєрської риби в середньому становить 300-500 кілограмів за добу, а в листопаді – збільшується в середньому до 800 кг за добу. У грудні місяці реалізація браконьєрської риби становить 1500-2000 кілограмів за добу.

Про обсяги реалізації браконьєрської риби, незаконно виловленої із водойм, з вище наведених даних судити важко, оскільки, крім реалізації браконьєрської риби на ринках, існує ще дуже добре налагоджена і розвинена схема постачання незаконно добутої риби до оптових баз скупки риби, підприємств, які займаються переробкою риби і реалізацією рибної продукції, ресторанів, магазинів і супермаркетів.

В закупівлі ціна браконьєрської риби дещо нижча, тому приватним підприємцям, установам і організаціям, які займаються скупкою такої риби, вигідно це робити тому, що ця риба і продукція з неї реалізовується за ринковими цінами, які існують в місті Києві, і приносить їм надприбутки.

Браконьєрам в свою чергу вигідно реалізовувати рибу за заниженими цінами, тому що вони не роблять виплати на різні соціальні програми, не сплачують податки, не роблять санітарно-ветеринарної експертизи виловленої ними риби та інших витрат.

Скуповуючи рибу в браконьєрів, приватні підприємці, установи і організації стимулюють розвиток і процвітання незаконного виліву риби. У свою чергу приватні підприємці, які мають квоту і на законних засадах ведуть рибодобувний промисел, платять податки і створюють робочі місця, несуть збитки тому, що не в змозі реалізовувати рибу за заниженими цінами.

Особливо це було відчутно приватними підприємцями в грудні місяці під час масового виводу товстолоба у Київському водосховищі.

1.4. Заключення з огляду літератури

Викладене нижче – найнагальніші заходи, виконання яких врятувало б від зникнення аборигенних (туводних, місцевих) риб внутрішніх водойми України, їх потрібно деталізувати, розширити і надати їм законодавчого характеру у відповідному законі щодо риби і рибного господарства. Найперше і конкретніше: необхідно найшвидше прийняти Державну програму відтворення рибних ресурсів і раціонального їх використання у внутрішніх водоймах України, яка розроблялася б відповідними рибогосподарськими установами, виконувалася б під керівництвом органів відтворення і охорони рибних запасів, використовувалися б рибні запаси для любительсько-рекреаційного рибальства, практичними провідниками ведення раціонального якого були б колишні рибпромисловики, а контролювалося б виконання зазначеної програми громадськими організаціями рибальського і природоохоронного спрямування.

На підставі усього викладеного з метою відновлення риб у природних, природно-технічних (водосховищах) внутрішніх водоймах України, зокрема створення умов для повноцінного відтворення найсприятливішої розмірно-масової і вікової структури їх стад (принаймні для нагромадження у них особин старших вікових груп) необхідно на державному рівні:

1) припинити ведення рибного промислу, створивши усі передумови для розвитку аматорсько-рекреаційного рибальства на ресурсно ошадливих технологіях;

2) посилити кримінальну відповідальність за рибальство сітками, електричними знаряддями та підводними рушницями, як найзгубнішими засобами добування риби, що ведуть до прямого знищення рибного населення і через порушення генетичної структури його стад;

3) увести кримінальну відповідальність за безконтрольне виробництво, завезення і реалізацію через роздрібну торгівлю і ринки сіткоматеріалів і сіток;

4) забезпечити дієву охорону риби від прихованого („законного”) і відвертого (відкритого) браконьєрства.

Державі й законотворцям пера серйозно змінити відношення до риби внутрішніх водойм України: прийняти відповідні нормативні документи, що спрямовані на відтворення їх рибних запасів з урахуванням передового світового і національного досвіду, проявивши при цьому високу громадянську позицію.

В результаті оцінки впливу любительського та браконьєрського рибальства на іхтіофауну було встановлено, що загальний його вилов становить лише в Київському водосховищі 515 тон риби на рік, за рахунок чого зменшуються запаси риби на 17%. Окрім прямого впливу, браконьєрське і любительське рибальство ще має вплив на відтворення риби. Це відбувається за рахунок вилучення із природного середовища плідників промислових видів риби, які є основними об'єктами рибальства. Тому одним із способів відновлення чисельності є зариблення водойм.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Київське водосховище – одне з найбільш продуктивних водосховищ Дніпровського каскаду. Однак в останній час вилов там основних промислових видів риби значно зменшився. Коливання вилову та зміни співвідношення різних видів в уловах викликано, можливо, як природними факторами, так і антропогенним впливом. Змінюється також вікова структура популяції риби, шляхи міграцій, нагульні та зимувальні ареали [1, 18, 43, 55].

Матеріали дослідження. Збір іхтіологічного матеріалу проводився контрольними та промисловими знаряддями лову. Для вилову молоді риби використовували малькову волокушу довжиною 25 м (6 ловів), а для промислових риби – ставні сітки з розміром вічка $a = 30, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 100$ мм і довжиною 75 м.

Матеріали по віковому, лінійному та ваговому складі популяцій аборигенних видів риби Київського водосховища збирали в літній і осінній періоди 2022-2023 рр. під час проведення промислу, в тому числі і під час проведення технологічної практики у ФОП Потоцька Т.Є. Лов риби проводився стандартним набором сіток з $a = 30-120$ мм.

Додатковою основою матеріалів для дослідження та аналізу було «Біологічне обґрунтування для визначення лімітів та прогнозів вилучення водних біоресурсів в Київському водосховищі на 2022 і 2023 роки», що були надані дослідниками Інституту рибного господарства та по місцю проходження практики ФОП Потоцька Т.Є.

В дипломній магістерській роботі використані матеріали Інституту рибного господарства УААН та статистичні дані Київського регіонального держрибпатруля.

Методи дослідження. Стан іхтіофауни визначали шляхом вивчення видової належності та складу риби, чисельності, вік, темпів росту та інших показників.

Збір, обробку та подальший аналіз іхтіологічного матеріалу проводили відповідно до "Методики збору й обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів із метою визначення лімітів промислового вилучення риб із великих водосховищ і лиманів України" [26], інших загальноприйнятих методик [25, 31, 36].

Для оцінки запасів риб Київського водосховища, в переважній більшості випадків, застосовувався метод прямого обліку (дані тралових і драгових зйомок). У випадках, коли отримання даних прямого обліку було неможливим, для оцінки запасів водних живих об'єктів залучалися біостатистичні дані, методи моделювання та екстраполяції [52].

Для встановлення видової належності риб користувались визначниками О.П. Маркевича та Короткого [24], П.Г. Шевченка [56, 57, 58] і Алексієнка [2].

Камеральну та статистичну обробку матеріалу виконували у відповідності з загальноприйнятими та іншими іхтіологічними методиками [6, 36].

Чисельність молоді риб та промислової іхтіофауни водоюми визначали репрезентативними методиками [9, 47, 48, 53, 54].

Розрахунок природної рибопродуктивності водосховища, масштабів зариблення різними видами риб, меліоративних та інших заходів проводили за методикою Балтаджи Р.В. [3] та Інструкцією про порядок здійснення штучного розведення... [16].

У Київському водосховищі здійснювався порівняльний та статистичний аналіз вилову у 2022 - 2023 роках згідно загальноприйнятих методик. Дослідження проводилися із застосуванням ретроспективного, монографічного економіко-статистичного методів та моніторингу. Отримані результати досліджень опрацьовані статистично [42]. Усі необхідні дослідження були виконані в лабораторних умовах ННВЛ «Водних біоресурсів та аквакультури» НУБІП України.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

3.1. Особливості сучасного промислу аборигенних риб у Київському водосховищі

Особливостями Київського водосховища, які в значній мірі формують середовище існування іхтіофауни, є відкрита вершина, наявність розвиненої додаткової системи, велика площа мілководних ділянок та приток збагачених органічними речовинами вод з р. Прип'ять. Крім того, визначальний вплив на умови рибогосподарського використання Київського водосховища спричинює велика площа заборонених для промислу акваторій, внаслідок чого найбільш продуктивні ділянки фактично виключені з рибпромислового фонду. В цілому йде мова про повне припинення промислу [40].

До складу промислової іхтіофауни Київського водосховища входить більше 20 видів, проте 60-65% загального промислового вилову традиційно забезпечують 4 аборигенні види (лящ, плоскирка, плітка, судак) та, в останні роки, сріблястий карась.

Основу уловів промислового порядку дрібновічкових сіток ($a=38-40$ мм) в осінній період 2022 р. склали плітка (37,2% за чисельністю і 37,9% за масою), синець (відповідно 14,2 та 10,6%), судак (8,4 та 16,1%) та чехоня (8,2 та 10,2%). Такі види, як плоскирка та сріблястий карась значно зменшили свою питому чисельність, проте головним чином це було пов'язане зі збільшенням чисельності плітки – вилов цього виду на зусилля дрібновічкових сіток в літній період 2022 р. склав 2863 екз. тоді як в осінній період – 5633 екз. Серед інших видів-домінантів слід відмітити синця, абсолютна чисельність якого в осінніх уловах збільшилась в 1,3 рази у порівнянні з літнім періодом. Улов судака на зусилля дрібновічкових сіток, навпаки, зменшився у 2,1 рази. Динаміка уловів інших видів на зусилля дрібновічкових сіток виражених тенденцій не виявляла.

В сітках з кроком вічка $a=50$ мм відмічено 3 види-домінанти: лящ (28,2 % за чисельністю та 25,9 % за біомасою), судак (24,5% та 29,3%) та карась сріблястий (24,4% та 22,9%), тобто міжрічна динаміка структури їх уловів свідчить про стабільно високу чисельність поповнення ляща та середніх вікових груп судака, а, в останні роки – і старших вікових груп сріблястого карася. Сумарний питомий вилов нестатевозрілих особин крупночастикових видів в уловах сіток з $a=50$ мм в осінній період 2022 р. склав 34,1% (за чисельністю), що свідчить про необхідність обережного підходу до застосування спеціалізованого лову старших вікових груп сріблястого карася, плітки та плоскирки на Київському водосховищі (сумарний питомий вилов цих видів в осінній період 2022 р. склав 43,8% за масою).

Основним видом, який складає основу уловів крупновічкових сіток стабільно є лящ, частка якого в осінній період 2022 р. склала 72,1% за чисельністю та 65,6% за масою; крім того в уловах відмічений сом (11,3 та 22,8%) та всілені рослиноідні риби, які були представлені виключно старшими віковими групами.

В літній (червень) період 2023 р. основу уловів промислового порядку дрібновічкових сіток ($a=38-40$ мм) складали плітка, плоскирка, судак та синець, тобто склад видів домінантів в міжрічному аспекті може вважатися стабільним (табл. 1).

Структура уловів крупновічкових сіток також в цілому відповідала середньобагаторічним показникам, за виключенням помітного зростання частки судака та сома (вилов цих видів на зусилля крупновічкових сіток збільшився відповідно у 1,5 та 1,8 разів відповідно). Проте насамперед це пов'язане з затримкою нересту пізньонерестуючих видів; абсолютні показники улову основного крупночастикового виду Київського водосховища – ляща в літній період 2023 р. знаходились на рівні середньобагаторічних.

Таблиця 1

Структурні показники промислової іхтіофауни в уловах порядку промислових сіток (а=38-120 мм) на Київському водосховищі в літній період 2023 р. (у перерахунку на зусилля), %

Види риб	Крок вічка, мм					
	38-40		50 ¹		75-120	
	чисельність	маса	чисельність	маса	чисельність	маса
Лящ	2,8	4,1	28,2	25,9	58,7	34,9
Плітка	37,4	33,6	13,3	14,4	0,0	0,0
Плоскирка	26,4	20,0	9,0	6,5	0,0	0,0
Сулак	9,3	19,4	24,2	29,1	31,3	24,1
Синець	10,9	9,2	0,3	0,2	0,0	0,0
Чехоня	5,5	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Сом	0,1	0,4	0,5	1,0	3,9	23,1
Білізна	0,5	0,7	0,0	0,0	1,8	2,0
Рибець	0,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Карась срібл.	4,6	4,9	24,5	22,9	0,0	0,0
Щука	0,2	1,0	0,0	0,0	1,2	2,2
Товстолоби (білий, строкатий, гібрид)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	7,2
Інші ²	1,6	1,1	0,0	0,0	1,5	6,7

¹ - осінній період (листопад) 2022 р.

² - сазан, клепець, лин, окунь, рибець звич.

Динаміка промислових уловів на Київському водосховищі за останні 10 років має вигляд ламаної кривої з мінімумом (523 т) у 2010 р. У

подальшому промислові улови набули тенденції до зростання і у 2016-17 рр. досягли рівня 1521-1695 т, що вдвічі перевищувало середньорічний показник 2001-2010 рр. і наближається до показника періоду максимальних уловів на даному водосховищі (1973-1977 рр. – 4829 т). Основними видами, які зумовили збільшення уловів в період 2014-17 рр. були сріблястий карась (20,0% загального приросту), лящ (16,0%), судак (16,0%), плоскирка (12,1%), плітка (10,1%). У подальшому відбулось стабільне зниження уловів (до 1380 т у 2018-19 рр. та 850 т у 2020 р.), причому на першому етапі провідну роль у зниженні уловів відігравав сріблястий карась, то у 2020 р. – лящ та судак (31,1% загального зниження уловів) (табл. 2).

Таблиця 2

Промисловий вилов водних біоресурсів в Київському водосховищі, т

Вид риб	2011-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Лящ	154,8	285,3	244,0	223,4	204,0	118,9	112,8	83,4
Судак	33,5	144,4	138,9	140,2	137,2	68,0	57,4	57,8
Сазан	3,5	2,1	10,1	2,6	4,2	2,1	5,5	0,5
Щука	20,3	40,6	54,8	41,5	54,0	32,0	17,2	5,5
Рослиноїдні	105,8	48,4	69,6	47,1	44,5	26,5	17,7	4,0
Білізна	4,0	13,4	19,6	20,3	23,9	11,4	8,2	3,1
Сом	18,3	36,3	74,8	63,1	70,8	38,8	48,2	13,3
В'язь	2,2	2,1	3,8	2,4	0,4	0,9	0,0	-
Інш.кр.частик	0,5	0,1	0,2	0,6	2,5	1,9	0,0	0,0
Плітка	107,1	194,2	162,2	137,6	157,1	120,4	77,9	74,9
Плоскирка	203,7	327,0	249,7	244,7	207,7	167,5	117,4	93,1
Синець	25,2	51,5	119,8	89,3	64,9	43,2	44,1	33,2
Карась ср.	110,0	205,8	301,8	168,4	200,5	105,4	72,5	34,5
Чехоня	13,0	37,6	61,6	60,1	49,5	30,6	19,8	14,2
Окунь	28,8	64,0	88,5	65,9	64,8	44,4	22,2	7,9
Інш.др.частик	44,0	56,1	91,7	71,9	90,9	35,8	36,5	29,0
Верховодка, тільки	3,5	10,9	3,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Рак річковий	0,0	0,8	1,0	2,3	2,5	2,3	2,6	0,5
ВСЬОГО	877,9	1520,7	1695,5	1381,6	1379,5	850,3	659,8	454,8

у 2021-22 рр. вилов продовжував знижуватися до 650 та 455 т, причому якщо у 2021 р. основне (47,2% від загального) зниження вилову спричинили плітка та плоскирка, то у 2022 р. зменшились улови всіх видів (за виключенням

судака), причому найбільше питоме зниження улову (62,1...90,9%) відмічено для другорядних крупночастикових видів, тоді як для основних об'єктів промислу цей показник склав 3,8...26,1% (рис. 6).

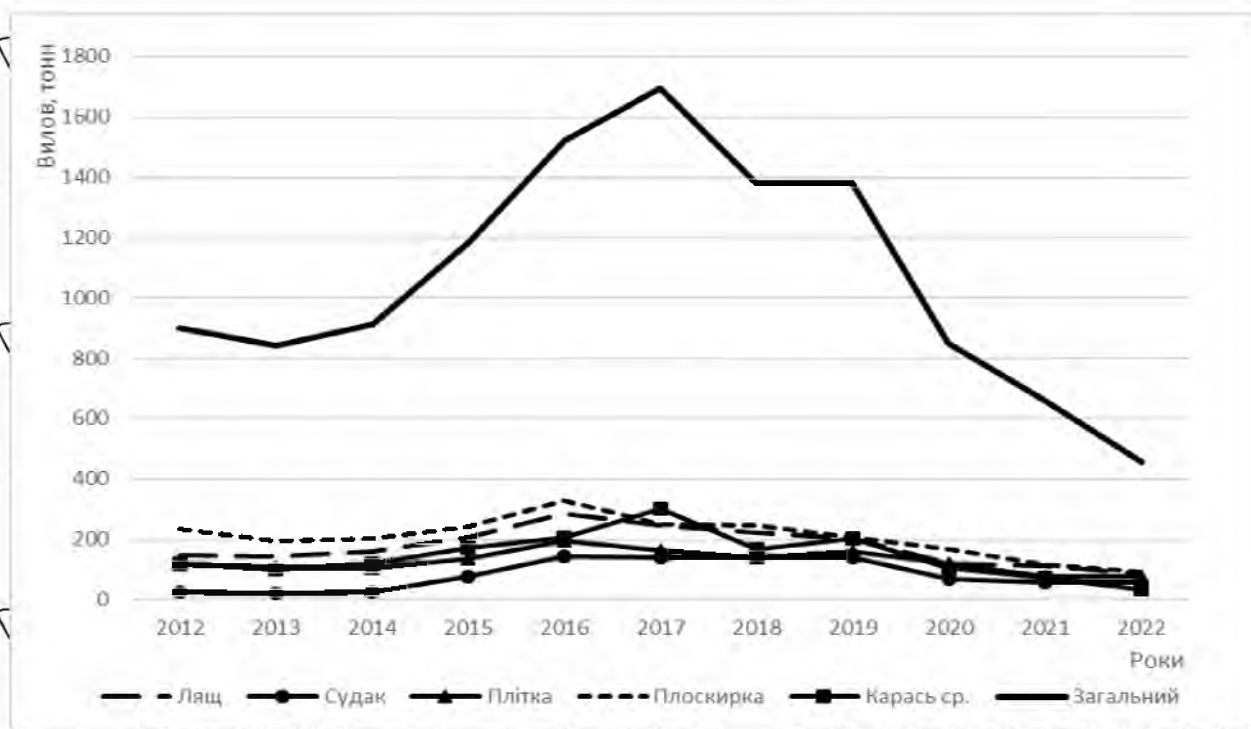


Рис. 6 Динаміка промислових уловів у Київському водосховищі за останні 10 років

Рибопродуктивність водосховища у 2022 р. склала 4,9 кг/га, (за середньою по каскаду без урахування Дніпровського та Каховського водосховищ – 18,5 кг/га).

Ляц. Улови ляца в останні 10 років характеризувались значною нестабільністю і коливались від 89 (2010 р.) до 207 (2015 р.). Тенденція до збільшення цього показника, яка спостерігалась в 2010-2016 р., в останні 5 років не відмічається – вилов поступово знижується і у 2020 р. досяг рівня 119 т (48,9% встановленого ліміту), що відповідає рівню 2006-2010 рр. і вдвічі

менше показників 2016-18 рр. У подальшому тенденція до зменшення вилову ляща збуриглась і у 2022 р. його вилов склав 83 т.

В промислових уловах 2023 р. популяція ляща була представлена 12 віковими групами – від двох- до чотирнадцятирічників (гранична довжина в уловах – 48 см), її основу (84,9%) склали чотири-восьмирічники довжиною відповідно 21-38 см, тобто у порівнянні з минулими роками мода варіаційного ряду зсунулась у бік його лівого крила. Випадіння термінальних вікових класів та зниження частки старших вікових груп до 4,7% проти 42,1% у 2021 р. призвели до суттєвого зменшення середньовиваженого віку в уловах – з 6,6-7,0 років у 2019-2020 рр. та 8,1 років у 2021 р. до 5,7 років у 2023 р.

Частка поповнення залишається достатньо високою – 33,1%, що головним чином пов'язана з чисельною генерацією 2019 р. Слід зазначити, що в уловах 2023 р. простежується і чисельна генерація 2018 р. – частка п'ятирічників збільшилась до 20,4% проти середньобогаторічної $12,6 \pm 2,9\%$, враховуючи динаміку уловів на зусилля ставних сіток, зазначене "омолодження" стала насамперед пов'язане з чисельним поповненням на тлі достатньо інтенсивної елімінації старших вікових груп та помірної елімінації середніх вікових груп.

Так, сумарна частка п'яти-шестирічників у 2020-21 рр. склала $31 \dots 9,6\%$, тоді як у 2023 р. – 35,4%. При цьому частка десятирічників (генерація, частка якої в минулому році в уловах була достатньо високою) у поточному році склала всього 1,5%.

При цьому улов дев'ятирічників на зусилля сіток з $a=75-80$ мм у 2023 р. склав 41,1 екз., тоді як семирічників у 2021 р. – 109,8 екз., тобто річна загальна смертність склала $\phi_D=0,38$, що для вікових класів з середнім показником природної смертності $\phi_M=0,20$ є цілком прийнятним показником. Таким чином, відмічена у минулі роки позитивна тенденція до зниження промислового навантаження на середні вікові групи ляща простежується і у поточному році. Нагомість для десяти- одинадцятирічників спостерігається інша картина – їх сумарний улов на зусилля сіток у 2023 р. склав 23,0 екз, тоді

як вилов цих генерацій у 2021 р. – 135,3 екз, що відповідає річній загальній смертності $\varphi_z=0,58$, тобто промислове вилучення цих вікових класів перевищує оптимум для середньовікових видів.

Таким чином, у поточному році відмічається збільшення як абсолютних, так і питомих показників вилову молодших вікових груп, внаслідок чого крива улову даного виду набула вигляд лівоасиметричної параболи з гострим кутом нахилу її правого крила (рис. 7). Висока (24,7%) питома чисельність семи-дев'ятирічок, тобто контингентів, які у 2024 р. будуть доступні для промислу сітками з кроком вічка 80-90 мм, створює сприятливі передумови для підтримання стабільних уловів цього виду. Разом з тим, слабке наповнення правого крила варіаційного ряду створює перешкоди для нормального промислу у поточному році, тому для збереження залишку середніх вікових груп слід подовжити обмеження промислового навантаження за рахунок сіток з кроком вічка менше 75 мм, які обловлюють семи-восьмирічників (тобто поповнення репродуктивного ядра) – середня довжина ляща в уловах сіток з $a=75$ мм у 2023 р. склала 36,7 см, сіток з $a=80$ мм – 41,3 см.

В цілому слід зазначити, що чітко виражених негативних тенденцій в динаміці структурно-функціональних показників популяції ляща Київського водосховища за даними досліджень 2021-2023 рр. не відмічено, її стан може вважатися стабільним, а умови формування сировинної бази промислу на 2024 р. – задовільними. Динаміка структурних показників популяції ляща в контрольних уловах зберегла свої позитивні тенденції, основним регуляторним чинником у промислі цього виду є перенесення промислового навантаження на старші вікові групи (дев'ять років і старше), за умови контролю дотримання встановлених обсягів допустимого вилову.

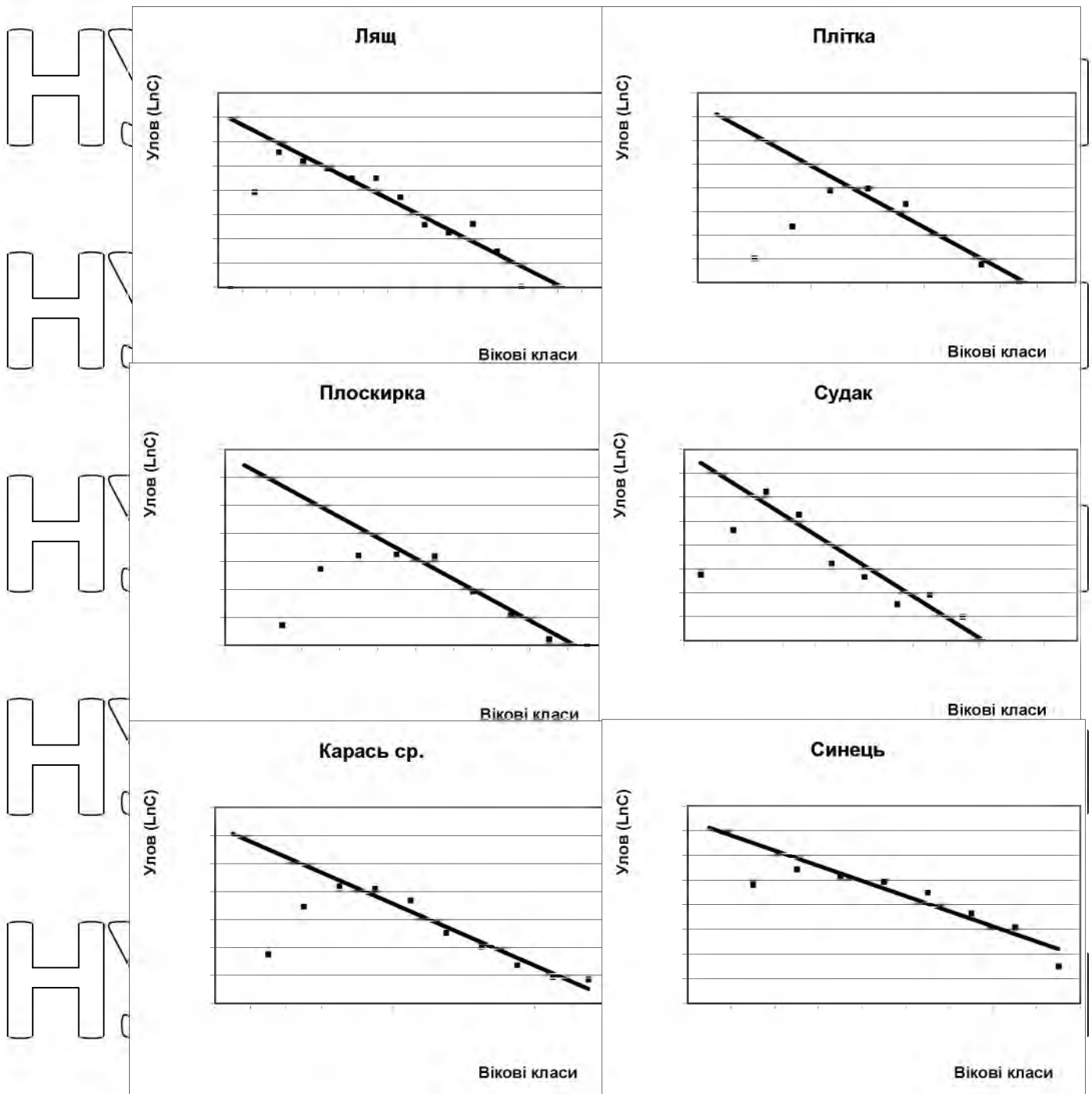


Рис. 7 Криві улову основних промислових видів риби Київського водосховища (промислові сітки $a=38-120$ мм, літо 2023 р.)

Зміни розмірно-вікової структури стада ляща відобразились на розподілі уловів за кроком вічка. Якщо у минулі роки найбільші кількісні показники уловів цього виду були відмічені для сіток з кроком вічка $a=75$ мм, то у 2023 р. 52,3 % загальної чисельності ляща в уловах припало на сітки з кроком вічка

$a=38-40$ мм; проте основна маса улову (65,7%) забезпечувалася за рахунок сіток з $a=75-80$ мм.

Абсолютний вилов ляща у перерахунку на 100 сіткодів сіток з кроком вічка $a=75-100$ мм у 2023 р. склав 426 екз (459 кг), що цілком відповідає міжрічним коливанням цього показника у 2020-22 рр. 345...772 екз (433...1024 кг).

Розрахункові показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів ляща Київського водосховища у 2023 р. становили: $K_{\text{заг. см}} = 38,2\%$; $K_{\text{прир. см}} = 25,3$; $K_{\text{вилову}} = 12,9\%$.

Допустимий обсяг вилову даного виду (тут і далі – сумарний ліміт для промислового та дослідного лову) на 2024 р. слід встановити на рівні 288,5 т.

Плоскирка. Протягом останніх років характеризується нестабільністю уловів із коливаннями, аналогічними уловам ляща – спочатку зростання протягом 2010-2016 рр. (з 150 до 327 т) та подальше постійне зниження до 208-250 т. у 2017-19 рр. та 93-168 т у 2020-22 рр. Незважаючи на це, протягом десяти суміжних років плоскирка залишається першим за обсягами вилову об'єктом промислу Київського водосховища, хоч в останній році її частка в уловах дещо зменшилась – з 25,0% до 20,4%.

В уловах промислового порядку сіток у 2023 р. було відмічено 10 вікових класів плоскирки, граничний вік склав 12 років (максимальна довжина в уловах - 30 см). Таким чином, у порівнянні з минулим роком відбулось певне скорочення варіаційного ряду за рахунок правого його крила. При цьому певні зміни відбулись і в структурі модального ряду - основу популяції (86,2%) в уловах склали п'яти-семирічні особини довжиною 19-23 см. Частка молодших вікових груп різко зменшилась – до 11,0% проти 40,4...42,2% у 2020-22 р., що поряд із суттєвим (з 4,4% у 2021 р. до 29,3% у 2023 р.) збільшенням частки семи-восьмирічок спричинило зростання середньовиваженого віку в уловах до 5,8 років проти 4,8...4,9 років у 2020-21

рр. Частка старших вікових груп залишається на низькому рівні – 2,8%, що враховуючи міжрічну динаміку улову на зусилля контрольного порядку, свідчить про збільшення поповнення на тлі помірного зрацювання лівого крила варіаційного ряду. Багаточисельна генерація 2017 р., яка у 2021 р. формувала основне поповнення популяції, простежується і у поточному році:

частка шестирічників склала 30,7%, що майже вдвічі перевищує середньобагаторічний рівень. При цьому вилов шестирічників на зусилля сіток з кроком вічка $a=38-40$ мм у 2023 р. склав 669 екз, тоді як вилов чотирічників у 2021 р. – 1323 екз., що відповідає загальній річній смертності

$\phi_z=0,29$ та свідчить про низький рівень елімінації поповнення репродуктивного та промислового ядра популяції цього виду.

Крива улову плоскирки зберігає ознаки стабільного поповнення на тлі середньої інтенсивності вилучення – достатньо широка вершина та пологий кут нахилу правого крила до осі абсцис. При цьому найвища інтенсивність вилучення припадає на праве крило варіаційного ряду – вилов восьмирічників на зусилля дрібновічкових сіток у 2023 р. склав 48 екз, тоді як вилов цієї генерації у 2021 р. – 512 екз, що відповідає загальній річній смертності $\phi_z=0,69$.

Так, в осінній період 2022 р. шести- семирічні особини склали 77,5% загальної кількості плоскирки в промислових уловах.

Вилов плоскирки на зусилля сіток з кроком вічка $a=38-40$ мм у 2023 р. склав 2192 екз (474 кг), що суттєво перевищує показники 2021 р. та 2022 р. – відповідно 915 екз. (149 кг) та 1326 екз (260 кг). Основний вилов цього виду у 2023 р. (63,7% за чисельністю та 67,4% за масою) забезпечений за рахунок сіток з $a=40$ мм, що підтверджує висновок щодо наявності чисельного залишку середніх вікових груп, який забезпечить стабільний промисел цього виду протягом 2023-24 рр.

За даними досліджень 2023 р. показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів плоскирки Київського водосховища становили: $K_{\text{заг. см}} = 44,0\%$; $K_{\text{прир. см}} = 33,4$; $K_{\text{вилову}} = 10,6\%$.

Як зазначалося вище, динаміка структурних показників стада плоскирки характеризується позитивними тенденціями, зокрема, у 2024 р. слід очікувати 50% збільшення поповнення промислового ядра за рахунок шести-семирічників, проте недостатнє наповнення правого крила варіаційного ряду свідчить про необхідність обмеження навантаження на цей вид. Відповідно, допустимий обсяг вилову плоскирки у 2024 р. може бути визначений, як 309 т.

Плітка. Промисловий вилов плітки в останні роки також характеризується нестабільністю в рамках вже показаної моделі – зростання з 71-76 т у 2010-2011 рр. до 135-190 т у 2015-2016 рр., та подальше зниження до 120-160 т у 2017-20 рр. та 75-77 т у 2021-22 рр.

Промислове стадо плітки в уловах 2023 р. складалося з 10 вікових класів, граничний вік в уловах склав 12 років (максимальна довжина – 33 см). Основу його (97,1%) складала п'яти-семирічниця довжиною 19-25 см, тобто структура модального ряду цього виду протягом останніх років залишається в цілому стабільною, без чітко виражених тенденцій. Частка поповнення у 2023 р. залишається на низькому рівні – 6,3%, що поряд із збільшенням частки семирічників до 12,3% проти 6,1% у 2021 р. зумовило певне зростання середньовіваженого віку в уловах – до 5,7 років. Старші вікові групи в уловах практично не представлені – на їх частку припало 0,8% загальної чисельності плітки, що, проте, може бути пов'язано з відсутністю на лову сіток з кроком вічка $a=50-60$ мм. Точка перегину (різкого зменшення наступної вікової групи) кривої улову у 2023 р. припала на семирічників, тобто ситуація щодо розподілу промислового навантаження за розмірно-віковими групами протягом останніх 3 років залишається незмінною. Так, в осінній період 2022 р. основу промислових уловів склали особини шести-семирічного віку, на частку яких припало 85,7% вилучених особин плітки. При цьому інтенсивність промислу помітно знизилась – вилов семирічників дрібновічковими сітками у 2023 р. склав 383 екз./зусилля, тоді як п'ятирічників

у 2021 р. – 894 екз./зусилля, що відповідає загальній смертності $\varphi_Z=0,35$.

Враховуючи, що природна смертність в модальних вікових класах плітки не перевищує $\varphi_M=0,25$, можна зробити висновок, що промислом вилучається біля 10% запасу найбільш продуктивних розмірно-вагових груп, що можна вважати наближеним до оптимального.

Таким чином, загальними тенденції динаміки структурних показників популяції плітки реалізуються за рахунок стабільного поповнення та орієнтації промислового навантаження на середні вікові групи. Проте кут нахилу кривої населення до осі абсцис зменшився (при цьому термінальна вікова група в промисловому ядрі зсунулась до семирічників), що, як зазначалось вище, може пов'язане як з недостатніми якісними характеристиками проаналізованого зусилля сіток, так і посиленою елімінацією особин у віці сім років і старше. Враховуючи стабільне зростання

вилову на зусилля контрольного порядку протягом 2020-2023 рр., можна зробити висновок, що в останні роки поповнення повністю компенсує смертність середніх вікових груп, розподіл промислового навантаження за розмірно-віковими групами можна вважати раціональним, при цьому його інтенсивність у вікових групах, які вступають до промислового ядра популяції, в 2022-23 рр. не перевищувала оптимальні значення.

Основний вилів плітки у 2023 р. (60,8% за чисельність та 66,1% за масою), на відміну від минулих років, забезпечувався за рахунок сіток з $a=40$ мм, що свідчить про накопичення найбільш продуктивних розмірно-вікових груп. Так, середня довжина плітки в сітках з $a=38$ мм складала 21,2 см, сіток з $a=40$ мм – 22,4 см, сіток з $a=50$ мм – 27,0 см. Відповідно, найбільш оптимальною стратегією рибпромислової експлуатації цього виду є перенесення промислового навантаження (з вилученням не менше 50%

загального улову) на семи-дев'ятирічок, зокрема за рахунок використання сіток з кроком вічка $a=50-60$ мм, що забезпечить експлуатацію найбільш

продуктивних розмірно-вагових груп з кратністю нересту не менше 3 та збереження чисельного залишку середніх вікових груп.

Виллов плітки на зусилля дрібновічкових сіток у 2023 р. збільшився до 3111 екз (798 кг), проти 456...1325 екз (113-295 кг) у 2020-22 рр., що свідчить про нормальні перспективи промислу цього виду у 2024 р.

За даними досліджень 2023 р. показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів плітки Київського водоховища становили: К заг. см – 45,1%; К прир. см – 29,6; Квилову – 15,4%.

Допустимий обсяг вилову плітки на 2024 р. слід встановити на рівні 248,5 т.

Судак. Промислові улови судака характеризуються вже відміченими для ляща, плітки та плоскирки рисами – зростання до 144 т т у 2016 р., що є найвищим показником за весь період існування водоховища, надалі певна стабілізація на рівні 135-140 т і зниження у 2020-22 р. до 57-68 т, хоч судак є єдиним видом Київського водоховища вилов якого у 2022 р. на зменшився у порівнянні з 2021 р. Таким чином, всі основні промислові види Київського водоховища виявляють однакову тенденцію в частині коливання промислових уловів. Враховуючи екологічні характеристики цих видів, особливості їх промислу та товарну цінність, можна зробити висновок, що на величину промислових уловів у Київському водоховищі значний вплив спричинюють організаційні чинники.

Популяція судака в промислових уловах 2023 р. була представлена 10 віковими групами, граничний вік склав 10 років (максимальна довжина в уловах – 68 см), тобто відмічені раніше тенденції до покращення структурних показників популяції цього виду простежуються і в поточному році, зокрема віковий ряд збільшився (у порівнянні з 2019-21 р.) на 4 класи. Натомість структура модального ряду протягом останніх 5 років залишається незмінною – основу уловів 2023 р. (93,9% за чисельністю) склали дво-чотирирічні

особини довжиною 26-41 см. Головною причиною цього можна вважати дуже вузькі рамки розподілу промислового навантаження – більш-менш чисельна група інтенсивно вилучається без урахування необхідності досягнення максимального улову на одиницю поповнення. При цьому спрямованість вилучення залишається далекою від оптимальної – різке зменшення питомої чисельності у 2023 р. знову припадало на п'ятирічників – їх частка у порівнянні з чотирирічниками зменшується у 7,8 разів. Чисельна генерація 2019 р. народження, яка у минулому році значною мірою впливала на вікову структуру популяції, у 2023 р. в цілому простежується – частка чотирирічників

склала 22,2%, що перевищує середньобаторічні значення. Крім того, у 2022-23 рр. відмічається різке зниження інтенсивності вилучення середніх вікових груп – улов дворічників на зусилля контрольного порядку у 2021 р. склав 455 екз., трирічників у 2022 р. – 318 екз. тоді як чотирирічників у 2023 р. - 196 екз.,

що відповідає середній річній смертності на рівні $\varphi_Z=0,38$ (у 2020 р. цей показник склав $\varphi_Z=0,85$, у 2021 р. - $\varphi_Z=0,51$ тобто ситуація з посиленням виловом поповнення продовжує покращуватися). Старші вікові групи в уловах 2023 р. були малочисельними, що і зумовило незначне зростання середньовиваженого віку судака до 3,3 років проти 2,7-3,0 років у 2019-21 рр.

Крива улову зберігає характерні для нього риси – вузька вершина та гострий кут нахилу правого крила до осі абсцис. Разом з тим, достатньо чисельний залишок чотирирічників (на їх частку припадає 65,4% питомої іхтіомаси промислових контингентів судака) свідчить про потенціальну можливість формування у 2024 р. запасу, який буде доступний для раціонального промислу цього виду.

Розподіл улову судака за кроком вічка в міжрічному аспекті є в цілому стабільним, що певною мірою пов'язане з особливостями його потрапляння до цих знарядь лову. Основний вилов судака (72,9% за чисельністю та 70,6% за масою) в осінній період 2022 р. припадав на сітки з кроком вічка $a=38-40$ мм, аналогічна картина (відповідно 87,2 та 74,2%) відмічена і для 2023 р.

Абсолютний вилов судака сітками з кроком вічка $a=75$ мм у 2023 р. склав 113 екз (159 кг) проти 257 екз (288 кг) у 2020 р. та 303 екз (224 кг) у 2021 р. тобто певний запас середніх вікових груп для раціонального промислу (як основна запорука збереження чисельного залишку рекрутів) у поточному році сформований. Вилов судака на зусилля сіток з $a=38-40$ мм у 2023 р., напроти різко збільшився – до 770 екз (750 кг) проти 133 екз (64 кг) у 2021 р., що підтверджує висновок про нормальне поповнення популяції генераціями, які у 2024 р. увійдуть до її промислового ядра.

Показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів судака Київського водосховища, за даними аналізу уловів 2023 р. становили: К заг. см – 47,2%; К прир. см – 37,1%; К вилову – 10,0%.

Допустимий обсяг вилову судака на 2024 р. доцільно встановити на рівні 189,5 т.

Карась сріблястий. Промислові улови цього виду у Київському водосховищі, як і на інших водосховищах каскаду, характеризуються стабільним ростом: з 9-10 т у 2006-2008 рр. до 99-118 т у 2012-2014 рр. та 301 т у 2017 р. У подальшому улови закономірно (в контексті зазначеного вище впливу організаційних чинників) знизились і у 2020 р. склали 105 т. Надалі зазначена тенденція зберіглась і у 2021-22 рр. вилов сріблястого карася зменшився з 73 до 35 т, тобто для карася відмічено максимальне відносне зниження вилову серед всіх основних промислових риб Київського водосховища у 2022 р.

В промислових уловах 2023 р. зафіксовано 12 вікових груп карася, граничний вік збільшився до 15 років (максимальна довжина в уловах – 38 см).

Основу уловів (69,7%) склали п'яти- семирічники довжиною 19-24 см, тобто мода варіаційного ряду помітно зсунулась у бік його лівого крила.

Частка старших вікових груп при цьому різко скоротилась – до 6,6% проти 15,9...20,8% у 2020-21 рр., що і зумовило зниження середньовіваженого віку

в уловах до 6,1 років (проти 8,1... 8,5 років у 2019-21 рр.), в результаті чого крива улову даного виду набула вигляд лівоасиметричної параболи з достатньо широкою вершиною та невеликим кутом нахилу правого крила до осі асцис. Враховуючи динаміку вилову на зусилля ставних сіток (трикратне зростання саме в сегменті $a=38-40$ мм), можна зробити висновок, що відмічне "омолодіння" популяції насамперед пов'язане з потужним поповненням тоді як чисельність середніх вікових груп змінилась в невеликій мірі (вилов чотири-п'ятирічників на зусилля ставних сіток у 2023 р. склав 131 екз проти 21 екз у 2021 р., для семи- восьмирічників ці показники становили відповідно 96 та 82 екз.).

Чисельні генерації, які у минулому році сформували залишок середніх вікових груп, у поточному році не простежуються – сумарний вилов восьми-дев'ятирічників на зусилля сіток у 2023 р. склав 35 екз., тоді як вилов цих генерацій у 2021 р. – 72 екз, що відповідає річній смертності на рівні $\varphi_z=0,30$ і свідчить про помірний рівень елімінації.

Виллов сріблястого карася на зусилля промислових сіток у 2023 р. склав 385 екз (117 кг), що перевищує середньобаторічні значення – у 2019-21 рр. ці показники в середньому становили 132 екз (69 кг).

Показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів сріблястого карася Київського водосховища, за даними досліджень 2023 р. становили: К заг. см – 32,8%; К прир. см – 26,7; К вилову – 6,1%. Таким чином, протягом останніх років вилучення сріблястого карася знаходилось на дуже низькому рівні (до 20% від оптимуму). Прогнозний промисловий запас сріблястого карася на 2024 р. дорівнює 1587 т, що відповідає можливіму вилову на рівні 476 т.

Синець. Динаміка промислових уловів синця має вигляд ступінчастої кривої з різким підйомом у 2017 р. – з 30-40 т до 120 т. Надалі вилов поступово зменшувався і у 2020-21 рр. склав 43 т., у 2022 р. – 33 т.

В промислових уловах 2023 р. синець був представлений 10 віковими групами, граничний вік склав 11 років (максимальна довжина в уловах – 32 см). Основу уловів синця у 2023 р. (73,5%) формували три-шестирічники довжиною 18-26 см, тобто, назважаючи на деяке розширення термінальних груп, структурні показники популяції цього виду протягом останніх 5 років залишаються без змін - достатнє поповнення на тлі слабого наповнення правого крила варіаційного ряду. Частка поповнення у 2023 р. продовжувала зростати – з 8,0 до 13,6%, проте збільшення частки семирічників призвело до стабілізації середньовиваженого віку в уловах на рівні 4,6 років. Чисельна

генерація 2016 р. народження, яка протягом 2019-22 рр значною мірою простежується і в поточному році – частка семирічників склала 9,9%, що у 2,1 рази перевищує середньобагаторічний показник. При цьому вилов цієї генерації на зусилля у 2021 р. склав 285 екз, у 2022 р. – 216 екз, у 2023 р. – 87

екз, що дозволяє оцінити середню смертність на рівні: $\varphi_Z=0,44$, $\varphi_F=0,18$, причому основне її вилучення відбувалось у віці шестирічників-семиліток, тобто розподіл промислового навантаження можна вважати в цілому наближеним до оптимального. Зокрема, ступінь елімінації п'яти-шестирічників залишається на відносно невисокому рівні – їх сумарний улов

на промислове зусилля у 2021 р. склав 373 екз, тоді як улов цих генерацій у 2023 р. – 129 екз, що відповідає загальній річній смертності $\varphi_Z=0,40$.

В цілому варіаційний ряд синця в уловах 2023 р. зберігає вигляд лівоасиметричної кривої з невеликим кутом нахилу правого крила до осі абсцис.

Збільшення наповнення правого крила варіаційного ряду зумовило певні зміни у розподілі улову цього виду за кроком вічка. Якщо у 2021 р. на частку сіток з кроком вічка $a=40$ мм припадало 43,0% загального улову цього виду,

в осінній період 2022 р. цей показник склав 44,1 %, то у 2023 р. сітки з кроком вічка $a=40$ мм забезпечили 54,2% загального улову за чисельністю та 66,4% - за масою. Загальний вилов синця на зусилля порядку дрібновічкових сіток

протягом 2020-23 рр. стабільно зростає – з 285 екз. (110 кг), 665 екз (129 кг) та 589 екз (132 кг) до 905 екз (220 кг). Таким чином, на 2024 р. у Київському водосховищі буде сформований чисельний залишок середніх та старших вікових груп синця, який дозволить суттєво підвищити улови цього виду за рахунок продуктивних розмірно-вагових груп (у 2013 р. середня довжина синця в сітках з $a=40$ мм складала 26,0 см, маса – 298 г).

Показники, які характеризують стан та експлуатацію запасів синця Київського водосховища, за даними досліджень 2023 р. становили: К заг. см – 46,5%; К прир. см – 37,5; К вилову – 9,0%.

Допустимий обсяг вилову синця у 2024 р. складає 141,7 т.

Верховодка та тюлька. Промисел цих видів в Київському водосховищі має локальний характер, вилов в останні 5 років промисловою статистикою не фіксується. Кількісні показники їх популяції стабільно високі – за даними облікових зйомок на частку верховодки та тюльки припадає в середньому 52,4% загальної чисельності молоді. Середня щільність цього літоку верховодки на біотопах літоралі Київського водосховища, які знаходяться в межах промислових ділянок, у 2021-22 рр. складала 97,5 екз/100 м² площі облову, що відповідає промисловій біомасі 59,8 кг/га, або, у перерахунку на площу її біотопів, загальному запасу на рівні 485 т; чисельність цього літоку тюльки складала 0,6 екз/100 м², біомаса – 1,6 кг/га, загальний запас у перерахунку на площу її біотопів – 75 т. Дані види відносяться до короткоциклових, допустиме вилучення яких може становити 50% від запасу. Разом з тим, основні біотопи лову верховодки – літоральні ділянки, в тому числі і зони нагулу молоді з необхідністю обмеження технічної та геометричної інтенсивності лову, тому їх допустиме вилучення прийнято, як: верховодка $\varphi_F=0,25$, тюлька - $\varphi_F=0,50$, що відповідає допустимому улову у 2024 р.: верховодка – 121,01 т, тюлька – 37,01 т.

Рослиноїдні риби (білий, строкатий товстолоби, їх гібрид, білий амур). Після деякого підвищення у 2013-14 рр., вилов цих видів в Київському водосховищі характеризується загальною тенденцією до зниження (з 44-47 т

до 27 т у 2020 р. та 4 т у 2022 р.), що насамперед пов'язане з скороченням обсягів зариблення. В останні роки промисел базується переважно на старших вікових групах – середньовиважена довжина в уловах 2023 р. складала $79,8 \pm 3,9$ см, маса – $8,7 \pm 1,0$ кг, загальний вилов на зусилля крупновічкових сіток склав 6 екз (42 кг), що значно менше показників 2020-21 рр.: 16...22 екз (116...185

кг). Розрахунковий запас товстолоба, визначений на підставі обсягів зариблення 2016-2020 рр. (вилучення окремих генерацій приймалось у відповідності до їх частки в промисловому сталі у певному році) складає 488 т білого амура – 16 т, що, за 30% можливими вилученням, відповідає допустимому улову рослиноїдних риб на рівні 151,2 т.

Інші види частикових риб. Промисловий вилов категорії "інший крупний частик" у Київському водосховищі в останні 5 років характеризується загальною тенденцією з зменшення – з 163 т до 79-87 т у 2019-21 рр. та 22,4 т у 2012 р., причому таке зниження пропційно відмічено для всіх представників даної категорії.

Сом в промислових уловах 2023 р., як і в уловах 2021-22 рр. був представлений приблизно рівномірно у всіх розмірних групах (гранична довжина складала – 127 см); найбільш чисельними (44,8%) були довжиною 80-110 см, тобто спостерігається певне накопичення середніх вікових груп цього виду у Київському водосховищі, проте висока чисельність поповнення утримує середньовиважені показники популяції на достатньо низькому рівні.

Так, якщо у 2020 р. середньовиважена довжина сома в уловах крупновічкових сіток складала 87,8 см, у 2021 р. – 95,7 см, у 2022 р. – 89,4 см, то у 2023 р. –

95,0 см. Основу (65,9%) промислового запасу у 2024 р. (за умови помірного навантаження на середні вікові групи у поточному році) будуть складати восьми-дванадцятирічні особини, що для даного виду у Київському

водосховищі є цілком прийнятним показником. Враховуючи динаміку вилову сома на зусилля порядку крупновічкових сіток (у 2020 р. – 5,0 екз (31,0 кг), у 2021 р. – 26 екз (263 кг), у 2023 р. – 27 екз (225 кг), основними тенденціями у формуванні структурних показників популяції сома Київського водосховища

залишаються чисельне поповнення, за стабільними кількісними та якісними показниками репродуктивного ядра. Наявність чисельного залишку молодших вікових груп свідчить про нормальний стан популяції, проте розподіл промислового навантаження потребує коригування з перенесенням на 3-4

вікових класів у бік правого крила варіаційного ряду. У поточному році умови для цього наявні, адже 53,5% загального улову (за масою) в літній період 2023 р. забезпечувалось за рахунок сіток з $a=100-120$ мм.

Шука в уловах 2023 р. була в основному (72,6% загальної чисельності)

складали чотири-шестирічники довжиною 46-57 см, тобто відмічене у 2020-21

рр. "омолодження" промислового стада шуки у поточному році не простежується. Так середньовиважена довжина шуки в уловах 2023 р. склала 54,3 см маса – 2,0 кг проти 46,9 см (1,2 кг). В основному це відбулось за рахунок переходу чисельної генерації 2018 р. народження до залишку середніх

вікових груп, що, враховуючи суттєве зростання вилову шуки на промислове зусилля – до 20 екз (39 кг) у 2023 р. проти 5,2 екз (9,8 кг) у 2021 р. дозволяє зробити висновок про чисельне поповнення промислового стада цього виду за помірно промисловою експлуатацією, під якої припадає на найбільш продуктивні розмірно-вікові групи.

Основу промислового стада **білизни** у 2023 р. (76,1% за чисельністю) складали дво-чотирирічники довжиною 27-31 см, тобто продовжується певна редукація правого крила варіаційного ряду в результаті чого середньовиважена довжина в уловах зменшилась 43,4 см у 2020 р. до 31,2 см у 2023 р., маса –

відповідно з 1,59 кг до 0,62 кг. В основному це зумовлено посиленою елімінацією особин середніх вікових груп (контингентів довжиною 30-40 см), на частку яких у 2022 р. припало 54,9% загального вилову цього виду. Проте,

стабільно висока чисельність контингентів 25-29 см (на їх частку у 2023 р. припало 41,1% загальної чисельності білизни) свідчить про нормальний стан поповнення, яке цілком компенсує підвищену елімінацію середніх вікових груп. Про це, зокрема, вказує міжрічна динаміка вилову білизни на зусилля ставних сіток: у 2020 р. цей показник склав 9,3 екз (7,9 кг), у 2021 р. – 18,1 (8,8 кг), у 2022 р. – 33 екз (11 кг), тоді як у 2023 р. – 47 екз (29 кг). Враховуючи, що 45,9% загального улову (за масою) у 2023 р. припало на сітки з $a=75$ мм, перспективи промислу цього виду протягом 2023-24 рр. можна вважати сприятливими.

Сазан в промислових уловах 2023 р. був представлений одиничними екземплярами старших вікових груп; улов цього виду на зусилля крупновічкових сіток в останні роки характеризувався стабільно низькими показниками – 0,1...0,5 екз (1,2..2,3 кг), у 2023 р. цей показник збільшився до 6 екз (49 кг), проте внаслідок високого ступеня рандомності потрапляння цього виду до знарядь лову, висновок про невисоку чисельність даного виду та його малозначущість як перспективного об'єкту промислу у Київському водосховищі зберігає свою актуальність.

Головень в промислових уловах влітку 2021-23 рр. зафіксований не був; потрапляння цього виду в контрольні та промислові знаряддя лову в значній мірі має випадковий характер, тому він повинен розглядатися як потенційний прилов при вилову традиційних об'єктів промислу.

Динаміка абсолютних уловів інших дрібночастикових промислових видів на Київському водосховищі за останні 10 років показує абсолютно подібну для другорядних крупночастикових видів тенденцію – різке збільшення (до 200-240 т у 2017-18 рр.), нетривала стабілізація і різке зменшення у 2020-23 рр.

За даними досліджень 2023 р., популяція **чехоні** в основному (74,5 % загальної чисельності у перерахунку на зусилля дрібновічкових сіток) була представлена п'яти-восьмирічниками довжиною 26-32 см, тобто у порівнянні

з минулими роками мода варіаційного ряду зсунулась ліворун. При цьому термінальні розмірні класи залишились практично незмінні, що і зумовило зниження середньовиважених довжини та маси чехоні в уловах 2023 – до 29,9 см та 258 г проти 31,9 см та 352 г у 2021 р. Разом з тим, вилов контингентів

довжиною 30-35 см, які у 2024 р. будуть складати основу промислового ядра чехоні у 2023 р. склав 267 екз/зусилля, тоді як у 2021 р. цей показник становив виду у 2023 р. (у 2018 р. – відповідно 31,9 см та 345 г), показник вилову цього виду на зусилля сіток з $a=38$ мм у 2021 р. склав 334 екз (114 кг), що значно

перевищує середньобагаторічний рівень (244 екз/зусилля). Слід також

зазначити, що у 2023 р. на частку сіток з $a=40$ мм припало 28,8% загальної маси улову на зусилля порядку дрібновічкових сіток, що свідчить про можливість організації ошадливого промислу цього виду сітками з кроком вічка 40-45 мм та збереження чисельного залишку на 2024 р. Загальний вилов

чехоні на зусилля порядку ставних сіток у 2023 р. склав 455 екз (117 кг), що свідчить про стабільно високу чисельність даного виду у Київському водосховищі.

Окунь в уловах 2023 р. був представлений переважно (77,8% загальної кількості улову) особинами довжиною 22-25 см, частка старших вікових груп склала 11,1%, тобто структурні показники цього в міжрічному аспекті виявляють певну стабільність, і проте 2023 р. спостерігається певне зсування можи варіаційного ряду у бік правого крила. Так, середня (у перерахунку на

зусилля порядку дрібновічкових сіток) довжина окуня в уловах 2020 р. склала 22,4 см, 2021 р. – 21,5 см, 2022 р. – 21,8 см, у 2023 р. – 24,3 см. Враховуючи стабільність вилову окуня на зусилля дрібновічкових сіток, який у 2023 р. склав 18,0 екз. (4,9 кг) проти 14,8 екз. (3,8 кг) можна зробити висновок щодо

поступового накопичення старших вікових груп окуня на тлі середньчисельного поповнення. Це, в свою чергу, свідчить про сприятливі перспективи промислу цього виду протягом 2023-24 рр.

Лин в літніх промислових уловах 2023 р. фіксувався лише в сітках з кроком вічка $a=38$ мм і був представлений особинами середніх вікових вікових груп (середня довжина в уловах 20,9 см, середня маса – 280 г). Кількісні показники уловів лина характеризуються дуже низьким рівнем – його вилов на зусилля порядку дрібновікових сіток у 2023 р. склав 3,2 екз (0,9 кг) (у 2021 р. цей показник склав 9,7 екз. (1,9 кг)), що не дозволяє очікувати суттєвого збільшення уловів цього виду.

Основу промислових уловів **рибця** (78,4% за чисельністю) у 2023 р. формували особини довжиною 23-27 см, тобто тенденція до покращення структурних показників цього виду зберігалась і в поточному році – термінальні розміри кісь збільшились до 30 см, середня довжина склала 24,31 см (у 2021 р.ю – 24,1 см). Основний вилов (до 80 %) **рибця** у 2021-23 рр.

припадав на сітки з кроком вічка $a=38$ мм, проте слід зазначити, що у 2023 р. 39,7% загального улову (за масою) було забезпечено за рахунок сіток з $a=40$ мм, які є найбільш оптимальними для даного виду у Київському водосховищі. Загальний вилов **рибця** на зусилля порядку дрібновічкових сіток у 2023 р. склав 63 екз (16,3 кг), що свідчить про середньо чисельне поповнення промислового ядра популяції у 2024 р.

В уловах 2021 р. спостерігається значне збільшення уловів **клепця** – з 1 екз (0,2 кг) у 2021 р. та 25 екз (5 кг) у 2022 р. до 104 екз (18,3 кг) у 2023 р. (з яких 62,1% за чисельністю та 61,7% за масою припадали на сітки з $a=38$ мм). Проте, враховуючи вузький розмірний склад **клепця** в уловах – 20-24 см, зазначене збільшення уловів зумовлено всього 1-2 генераціями, які будуть значною мірою зпрацьовані промислом у поточному році (середня довжина **клепця** в осінній період 2022 р. склала 21,6 см, в літній період 2023 р. – 21,8 см), що не дозволяє прогнозувати значного збільшення уловів цього виду у 2024 р.

Красноірка в уловах 2023 р. була представлена одиничними екземплярами молодших вікових груп і фіксувалася виключно в сітках з $a=38$ мм з показниками вилову 0,5 екз (0,06 кг). Враховуючи доцільність

подальшого обмеження використання сіток з кроком вічка 36 мм і менше, вилов клепця, рибаця та краснопірки у 2022 р. буде здійснюватися виключно в режимі прилову при промислі дрібнонастикових видів.

Крім того, в малькових уловах на зарослих ділянках водосховища відмічений *сонячний окунь*, адвентивний вид, який характеризується тенденцією до поширення по каскаду водосховища. Середня чисельність цього виду за даними облікових зйомок 2021-22 рр. склала 1,1 екз/100 м² площі облову, що відповідає запасу на рівні 40 кг/га прибережних ділянок.

Враховуючи можливість потрапляння його до дрібновічкових знарядь лову та необхідність його вилучення, вилов цього виду слід обліковувати серед інших другорядних видів.

3.2. Показники промислових уловів аборигенних риб ФОП Потоцька

т.є.

Господарство фізичної особи-підприємця Потоцька знаходиться на каскаді Київського водосховища (рис. 8). Повна назва Громадська організація «АСОЦІАЦІЯ РИБАЛОК - ПРОМИСЛОВИКІВ».

За даними Єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань (ЄДР), дата державної реєстрації ГО "АСОЦІАЦІЯ РИБАЛОК - ПРОМИСЛОВИКІВ" — 23.11.2009.



Рис. 8. Фото загального вигляду причалу з води ФОП Потоцька Т.Є.

На підприємстві присутні 4 сейнери, які виходять на постійній основі на риболовлю. На кожному борту працює 1 команда, яка складається із 4 осіб (рис. 9).



Рис. 9. Фото авторки дипломної роботи під час збору іхтіологічного матеріалу з премислу ФОП Потоцька Т.Є. промисловим сейнером на Київському водосховищі влітку 2023 р.

Загальний вилов риби становить 12-14 тон на рік. Основними видами, які виловлюють в останні 3 роки були сріблястий карась (20,0%), лящ (16,0% загального приросту), судак (16,0%), плоскирка (12,1%), плітка (10,1%), товстолоб (15,3%) (рис. 10).



Рис. 10. Фото промислового вилову сітками рибалками ФОП Потоцька Т.Є. у Київському водосховищі влітку 2023 р.

Основним критерієм, який визначає ефективність рибпромислової експлуатації водосховища, є показники промислових уловів. З цією метою були проаналізовані показники уловів ФОП Потоцька Т.Є. за період 2019-2021 рр. (улови 2022 р. не розглядалися через нестабільну роботу рибодобувних підприємств внаслідок бойових дій). Результати зведені в табл. 3.

Відносно невисока частка у загальному вилові зумовлена в основному високими показниками уловів другорядних дрібночастикових видів (окунь, краснопівка), які були показані промисловою статистикою у 2019 р., тоді як на рибпромислових ділянках ФОП Потоцької ці види фіксувалися в значно

меншій мірі. В результаті частка даного підприємства у загальному вилові у 2019 р. знизилась до 3,1%, тоді як у 2020 р. знову збільшилась до 5%.

Іншим критерієм оцінки ефективності рибодобувного підприємства є відсоток використання квот. В період 2014-22 рр. на Київському водосховищі квотувались лише 4 види риб – лящ, плітка, плоскирка та судак, всі інші види виловлювались в рахунок загального прогнозу.

Таблиця 3

Питомий вилов основних промислових видів риб Київського водосховища ФОП Потоцька Т.Є. (середній за 2019-21 рр.)

Види риб	Видов, т (M+m)	Частка, % (M+m)
Лящ	11,26± 2,34	2,97± 0,61
Судак звичайний	4,67± 1,26	5,70± 0,65
Сом	1,20± 0,26	2,52± 0,72
Щука	0,88± 0,13	2,99± 0,74
Плітка	5,68± 0,46	5,11± 0,81
Плоскирка	7,74± 0,55	4,92± 0,66
Синець	2,12± 0,64	4,48± 1,19
Карась сріблястий	2,40± 0,82	2,37± 0,79
Чехоня	1,15± 0,69	3,85± 1,39
Рослиноідні	0,65± 0,14	2,54± 0,67
Раки	0,05± 0,04	2,09± 0,95
Загальний вилов	40,84± 3,99	4,56± 0,72

Квотування вилову спричинювало неоднозначний вплив на показники промислових уловів. З одного боку, користувачу виділялась гарантована частка певного виду, яку він мав можливість виловлювати в зручному для себе режимі. З виловом в марках прогнозів гнучкість організації індивідуального промислу була значно обмежена – теоретично ресурс міг бути повністю

обдволеній кількома користувачами за короткий період. З іншого боку, квота встановлювала граничну межу вилову для зазначених вище видів (а на їх частку в останні 10 років припадало 41,63% загального улову по водосховищу), і якщо у даний рік в промисловому районі спостерігались підвищені їх скупчення, промисел де-юре треба було припинити. Тому очевидно, високі показники освоєння квот свідчать про добру організацію промислу та належний рівень достовірності промислової статистики даного підприємства.

На рис. 11 наведені результати аналізу середньорічного (2019-21 рр.) освоєння квот ФОП Потоцька Т.Є. та користувачами Київського водосховища в цілому.

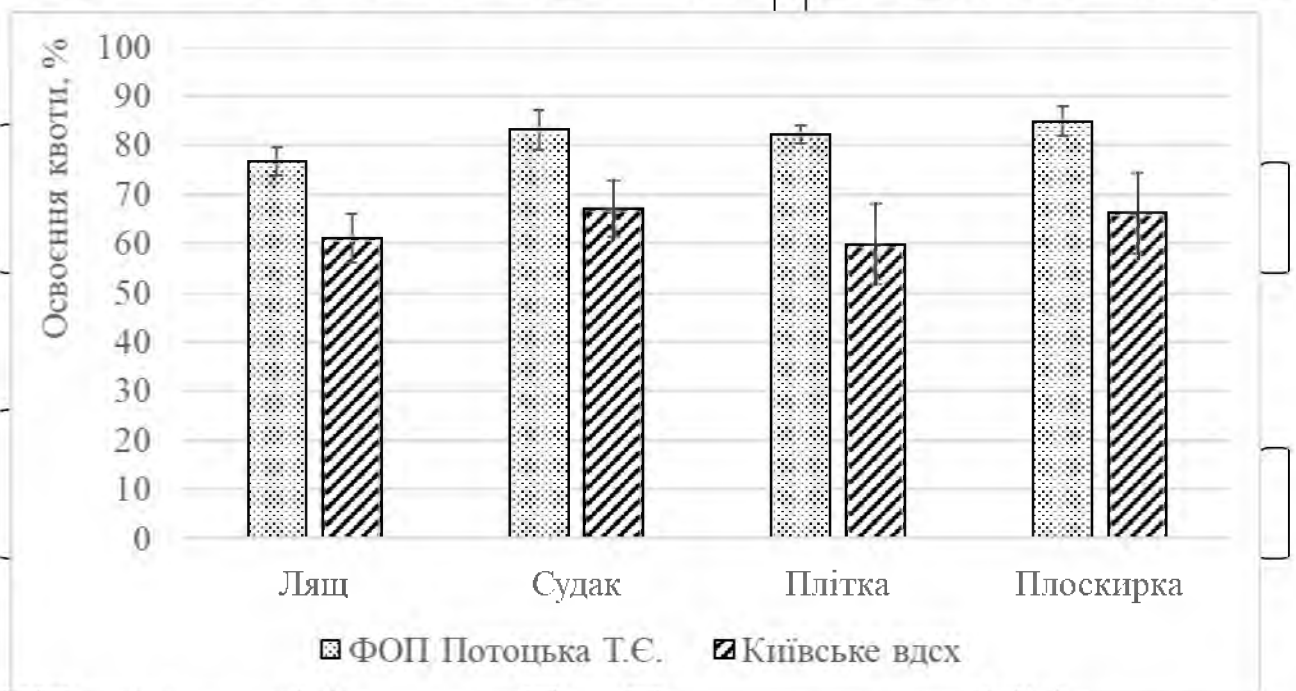


Рис. 11 Частка використання виділених квот на вилов водних біоресурсів Київського водосховища (середня за 2019-21 рр.)

З рис. 11 випливає, що показники використання виділених квот ФОП Потоцька Т.Є. значно перевищують середні по водосховищу, що свідчить про достатньо високий рівень як ефективності рибопромислової діяльності, так

організації обліку вилученої риби. Серед виловлених риб одними із домінуючих були цінні види риб лящ і судак (рис. 12).



Рис. 12. Фото ляща *Abramis brama* (1) і судака *Lucioperca lucioperca* (2) з промислових уловів ФОП Потоцька Т.Є. влітку 2023 р.

3.3. Заходи з охорони і відтворення промислової іхтіофауни

Київського водосховища (на період 2023-2025 рр.)

Загальні положення. Водні біоресурси внутрішніх водойм та територіальних вод є стратегічним державним харчовим резервом,

зберігання та відновлення якого нерозривно пов'язане як з природними процесами, так і діяльністю людини. В останні роки стан природного

відтворення водних живих ресурсів значно погіршився внаслідок дії ряду зовнішніх факторів, головними з яких є антропогенні – несприятливий

гідрологічний режим, замулення та заростання нерестовищ, забруднення води, нерегульований вилов. Утворення водосховищ призвело до суттєвих

змін в структурно-функціональних показниках рибної фауни населення і водних екосистем в цілому, тому вже тоді виникла необхідність в

проведенні рибницько-меліоративних заходів з штучного формування їхньої фауни. Ще в кінці 80-х років минулого сторіччя за рахунок заходів з

штучного відтворення (зариблення, штучні нерестовища, меліоративні роботи) забезпечувалось до 20 % загального улову по каскаду

дніпровських водосховищ. Основними об'єктами вселення були далекосхідні рослиноїдні риби, насамперед білий та строкатий

товстолоби, вселення інших видів (коропа, білого амуру) мало другорядний характер [10].

В умовах інтенсивного господарського використання в екосистемах водосховищ, як водних об'єктів комплексного призначення, відбуваються

суттєві зміни, які закономірно впливають на структурно-функціональні показники їхньої фауни, а, відповідно, і на якісні та кількісні показники

промислових уловів. Як правило, спрямованість та інтенсивність сукцесійних процесів в екосистемах водосховищ в останні роки

обумовлюють негативний вплив на умови формування промислового запасу (скорочення біотопів відтворення, випадіння стенобіонтних видів,

погіршення умов нагулу, переважання малоцінних видів). При цьому основу поповнення сировинної бази промислу на дніпровських

водосховищах формує природне відтворення, на частку рибницьких заходів припадає всього 5-10 % річної рибопродукції. Частка цінних представників крупного частику (щука, сом, сазан) в уловах залишається стабільно низькою, тоді як у минулі роки ці види відігравали помітну роль у формуванні промислової рибопродукції. Таким чином, погіршення умов

природного відтворення обумовлює нагальну потребу в розробці та запровадженні компенсаційних рибогосподарських заходів з штучного формування іхтіофауни з метою поповнення малочисельних популяцій та підтримання біологічного різноманіття водної екосистеми. Заходи з

штучного відтворення найбільш доцільно здійснювати для стенобіонтних видів, кількість плідників яких у водних об'єктах відносно невелика, тому масштаби зариблення будуть співставимі з чисельністю природного поповнення їх промислових стад. Важливим аспектом доцільності

зазначених заходів є можливість створення потужної генерації, яка надалі, за рахунок природного відтворення буде формувати чисельне поповнення. При цьому у водоймі необхідна наявність комплексу біотичних та абіотичних умов для нормального відтворення та формування різновікової популяції.

Іншим напрямком оптимізації рибогосподарського освоєння внутрішніх водойм є забезпечення раціонального використання їх біопродукційного потенціалу. Для заселення рибогосподарських водних об'єктів необхідно підбирати такі види риб та інших гідробіонтів, які

найбільш ефективно та збалансовано використовують різні види кормових ресурсів, забезпечують завдяки цьому стабільну структуру водної екосистеми, та підвищують загальну рибопродуктивність водойми. Крім того, в сучасних умовах слід враховувати економічні аспекти – вселені

види повинні мати підвищені товарні якості і позитивно впливати на загальну рентабельність промислу. Як результат, заходи щодо поліпшення структури іхтіофауни, зокрема, утворення запасу цінних у товарному

відношенні видів, дозволяють оптимізувати промислове використання популяцій аборигенних видів, чисельність яких залишається на низькому рівні.

Київське водосховище належить до рибогосподарських водних об'єктів загальнодержавного значення, що передбачає достатньо інтенсивне їх використання для промислового вилову риби, який здійснювався протягом практично всього періоду існування цих водних об'єктів.

Проблема раціонального використання біопродукційних резервів водосховищ у практичному плані вирішувалась переважно заповненням вільних трофічних ніш далекосхідними рослиноідними рибами (РІР), насамперед білим та строкатим товстолобиками. Вселення інших видів, а також рибоводно-меліоративні заходи з поліпшення умов природного нересту здійснювались локально (у часі та просторі) і тому мали другорядний характер.

Відмічені вище тенденції щодо погіршення умов природного відтворення іхтіофауни, в останні роки навіть дещо посилились, що пов'язане з інтенсивним заростанням, замуленням нерестовищ в умовах уповільненого водособміну, несприятливим рівневим режимом, внаслідок чого може виникати дефіцит нерестового фонду. Згідно з Правилами експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду передбачене штатне осінньо-зимове зпрацювання рівня води з достатньо пізнім (з точки зору умов для нересту більшості представників іхтіофауни водосховищ) заповненням до НІР у весняний період. Крім низького рівня води негативну роль відіграють також його коливання. Так, у Київському водосховищі відмінність між найвищим рівнем, який спостерігається в квітні, і найнижчим у серпні становить, у середньому, 1,1 м (рис. 13).

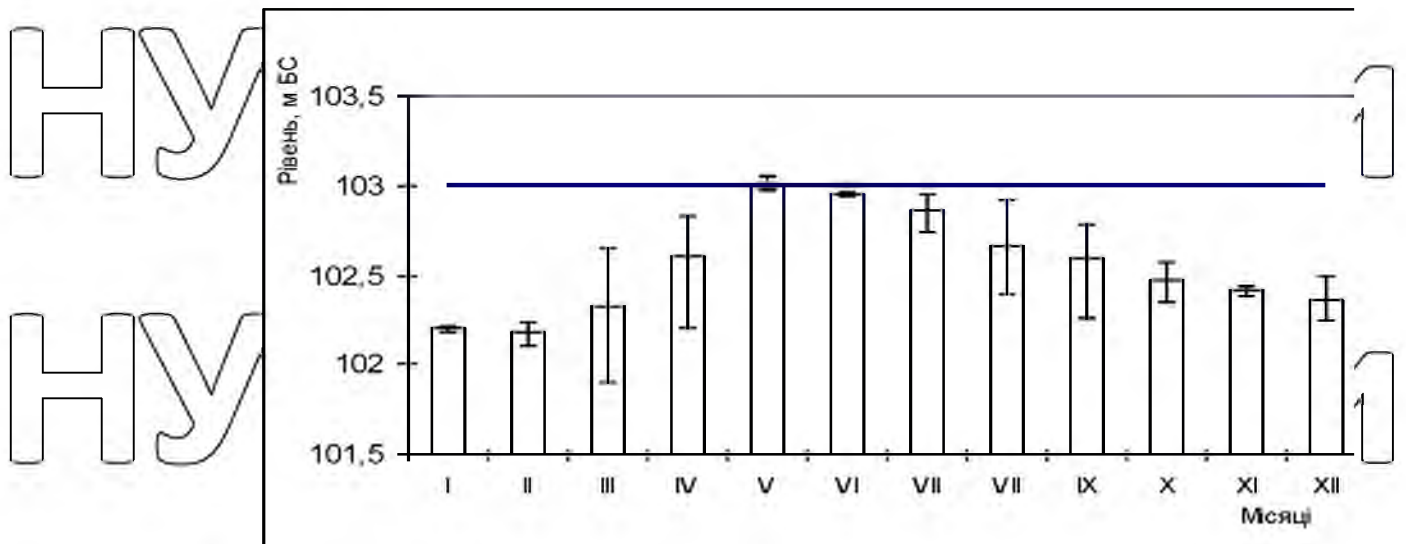


Рис. 13. Середньомісячні (2013-2015 рр.) рівні води в Київському водосховищі (прямою лінією позначений КПП)

Київське водосховище характеризується найбільшою на каскаді питомою площею мілководних ділянок, потенційно придатних для нересту, проте на ньому спостерігається інтенсивний розвиток водяного горіху, внаслідок чого зарослі ділянки в значній мірі втрачають своє значення як нерестовища та місця нагулу молоді риб. Основні ділянки заростання водяним горіхом припадають на озерну-річкову частину, яка формує до 60 % нерестового фонду Київського водосховища. Іншим суттєвим фактором, який негативно впливає на умови природного нересту, є несприятливий рівневий режим в період відкладення та інкубації ікри.

Таким чином, на сьогоднішній день умови природного відтворення є суттєвим лімітуючим фактором, який визначає кількісні та якісні показники промислової іхтіофауни Київського водосховища, і який в цілому може бути охарактеризований, як несприятливий. Відповідно, виникає необхідність в запровадженні комплексу заходів щодо поліпшення умов природного відтворення іхтіофауни, одним з складових якого є

зариблення життєздатним посадковим матеріалом цінних у господарському та природоохоронному відношенні видів [1].

Характеристика водосховищ як приймачів посадкового

матеріалу риб. Стан іхтіофауни. Видовий склад іхтіофауни Київського

водосховища налічує 43 таксономічні одиниці, які належать до 10 родин.

В умовах малькових знарядь лову зафіксовано 31 вид риб, які відносяться до 9 родин. З них 28 видів риб зафіксовані у верхній частині, 21 вид – у

середній, 25 видів – у верхній. Промислове значення мають 15 видів, з яких 90 % в загальному вилові припадає на долю ляща, плітки, плоскирки,

щуки.

Основу іхтіокомплексу (за запасом) складали еврибіонтні фітофільні представники понто-каспійського прісноводного та бореально-рівнинного фауністичних комплексів (табл. 4).

В цілому, за результатами контрольних уловів 2011-2015 рр., показники, які характеризують стан поповнення та експлуатації основних промислових видів риб Київського водосховища, і є інтегральним характеристиками умов існування, останніми роками характеризуються

відносною нестабільністю. Ступінь промислового використання сировинних ресурсів водосховища за величиною промислової смертності характеризується, в основному, середніми значеннями.

Динаміка промислових уловів на Київському водосховищі за останні 10 років показує чітко виражену тенденцію до зростання (з деяким

пониженням у 2013 р.). У 2015 р. промислові улови досягли рівня 1184 т, що є найвищим показником за останні 25 років. Збільшення уловів в

основному було забезпечено за рахунок товстолобів, плоскирки та сріблястого карася; в 2015 р. різко зросли показники вилову ляща та

судака.

Структура уловів контрольного порядку сіток на Київському водосховищі (усереднена за 2014-2015 рр.), %

Види риб	Крок вічка, мм					
	30-40		50-60		70-120	
	чисельність	маса	чисельність	маса	чисельність	маса
Лящ	1,2	1,8	8,7	10,8	57,1	56,7
Плітка	22,5	21,2	19,4	15,4	9,4	4,3
Судак	0,9	3,2	6,5	16,4	7,5	9,4
Карась срібл.	0,7	0,9	14,6	17,7	13,8	7,6
Плоскирка	27,5	23,8	20,8	13,2	2,6	1,0
Окунь	7,2	6,1	10,3	7,4	2,5	0,8
Щука	0,1	0,4	0,4	1,6	1,1	4,6
Червонопірка	1,7	2,2	1,4	1,1	0,1	0,0
Білізна	1,3	2,9	0,9	2,2	0,3	0,6
Синець	20,7	16,8	12	9	1,8	0,7
Інші	16,2	20,4	5,0	5,3	3,9	14,3

Для динаміки промислових уловів на Київському водосховищі, в останні роки відмічена значна нестабільність: зниження до 380 т в період 2004-2006 рр., надалі зростання до 420-450 т у 2007-2010 рр. та 530-580 т у 2011-2012 рр. (у 2012 р. вилов досяг найвищого за останні 25 років рівня) і знову зниження до 490-500 т у 2013-2015 рр. до попереднього стабільного рівня. Основними чинниками, які впливали на динаміку промислових уловів були коливання вилову сріблястого карася (до 65% загального зменшення вилову) та, в меншій мірі, плітки (15%). В результаті загальна промислова рибопродуктивність Київського

водосховища у 2015 р. складала 12,8 кг/га, Канівського – 8,6 кг/га, що помітно менше середньої по каскаду (14,2 кг/га). Разом з тим, слід враховувати, що на зазначених водосховищах акваторія, доступна для промислу, є суттєво обмеженою.

Видовий склад та біомаси консументів великих рівнинних водосховищ, формується в основному за рахунок трансформації органічних речовин автохтонного походження внаслідок перебігу продукційних процесів у водних екосистемах. Більшість представників аборигенної іхтіофауни Київського водосховища є консументами другого

порядку, частка представників більш високих трофічних рівнів в загальній іхтіомасі є відносно невеликою – 3-5%. Домінуюче положення як за чисельністю, так і іхтіомасою, серед промислових видів, як і у більшості водосховищ Дніпра, займають риби-бенгофаги (рис. 14). Серед екологічних груп (за типом нерестового субстрату) основу іхтіокомплексу складають фітофільні види (90-95% загального промислового запасу).

Основним хижим видом (на частку якого припадає біля 50 % загального запасу хижаків) даних водосховищ є судак. Основу популяції судака Київського водосховища в уловах (81,2%) в уловах 2015 р. складали три-шестирічні особини довжиною 38-55 см, частка старших вікових груп (які здатні споживати посадковий матеріал навіть великих наважок) складала 10,1%. Основу популяції судака Канівського водосховища (56,5%) в уловах 2015 р. складали дво-чотирирічні особини довжиною 27-38 см, частка старших вікових груп залишається стабільно низькою – 3,2%. Таким чином, модальними розмірами жертв для найбільш масових розмірно-вікових груп хижаків є 8-10 см. Частка хижаків в загальній іхтіомасі (без урахування непромислових видів) складає 11-13%, що є цілком прийнятним показником при здійсненні випасної аквакультури рослинодних риб та коропа шляхом зариблення посадковим матеріалом з нормативними наважками.



Рис. 14. Трофічна структура іхтіофауни Київського водосховища (за запасом 2015 р.)

Стан кормової бази. Основу альгофлори досліджених водосховищ формували синьозелені, діатомові та, в меншій мірі, зелені водорості. В літній період у Київському водосховищі домінували діатомові (35–88% від загальної

біомаси) водорості, в окремі періоди різко зростали кількісні показники синьозелених водоростей. Домінуючими видами водоростей були *Melosira*, а при домінуванні синьозелених – *Microcystis wesenbergii*, *M. aeruginosa*,

У всіх досліджених водосховищах в основному, домінували цінні у кормовому значенні гіллястовусі ракоподібні, показники розвитку яких від загальної біомаси зоопланктону становили: на Київському водосховищі – від 65 до 84%. Домінуючим видом майже у всі роки у водосховищі був *Chydorus*

s

Показники чисельності організмів "м'якого" макрозообентосу у водосховищах Дніпра в літні періоди значно коливались за роками складаючи

від 400 до 5098 екз./м² при біомасах від 1,51 до 14,42 г/м². Основу біомаси

"м'якого" макрозообентосу майже у всіх водосховищах пригирлових ділянках річок формували *Oligochaeta* (36–100%) і личинки *Chironomidae* (27– водосховищі в окремі роки складаючи 34 загальної біомаси "м'якого" макрозообентосу; у пригирловій ділянці річки Десна відмічено локальне в часі домінування личинок волохокрильців.

Вища водна рослинність на водосховищах розвинена в достатній мірі.

Для окремих ділянок спостерігається надмірний розвиток макролітів, зокрема верхня частина Київського водосховища інтенсивно заростає водяним горіхом.

запасом 2015 р.). Разом з тим, основу фітомаси складає жорстка рослинність, яка не може розглядатися як повноцінний кормовий об'єкт для білого амура.

Для запобігання можливого негативному впливу білого амура на угруповання зануреної рослинності, які формують нерестовий субстрат для більшості

представників промислової іктіофауни, зариблення цим видом слід здійснювати в обмежених обсягах.

Кормова база для хижих видів риби в Київському водосховищі характеризується високими кількісними та якісними показниками. Насамперед це зумовлено інтенсивним розвитком масових дрібних видів риби (верховодка, тюлька, окунь, бички, плітка, сріблястий карась), які займають всі основні екониші та формують достатньо високий запас, який значно перевищує споживчі можливості існуючого хижого іхтіокомплексу.

Основу прибережних угруповань молоді Київського водосховища склали фітофільні представники родини коронових, частка яких становила до 90 % загальної кількості молоді в уловах. Найбільш чисельними видами на прибережних ділянках Київського водосховища були верховодка (в середньому 41,4% загальної кількості молоді в уловах), плітка (30,0%) та краснопірка (18,2%). Питома чисельність видів, яких за рибогосподарської характеристикою відносять до промислових, в останні роки має тенденцію до зростання (в основному за рахунок плітки та сріблястого карася) – їх частка у 2011–2013 рр. склала 30-35%.

Загальний запас дрібночастикових видів, тюльки і верховодки, як кормових об'єктів основних хижих видів риби (судака, щуки, сома) Київського водосховища станом на початок 2016 р. становив відповідно 5,2 та 3,0 тис. т. Абсолютне переважання у складі рибного населення короткоциклових і дрібночастикових видів свідчить про сприятливі умови нагулу основних представників аборигенної хижої іхтіофауни прісноводних водойм України.

Показники, які характеризують трофічну ємність екосистем дніпровських водосховищ з точки зору проведення робіт з штучного відтворення (зариблення) цінними у господарському та природоохоронному відношенні видами риби представлені в табл. 3 (внаслідок певної нестабільності кількісних показників були використані усереднені дані щодо розвитку фіто-, зоопланктону та зообентосу за 2011-2015 рр.). В розрахунках використані середні для водосховищ Дніпра значення Р/В коефіцієнтів, кормових коефіцієнтів. При цьому, враховуючи нестабільний стан зоопланктонних

угруповань та важливість цього ресурсу у забезпеченні трофічних потреб для молоді більшості видів риби, обсяги можливого споживання зоопланктону за рахунок спрямованого формування іхтіоценозу, прийняті, як 10% від річної продукції. Допустима частка продукції, яка може бути спожита вселеними видами прийнята як: фітопланктон, зообентос – 25%, кормова риба – 5% (табл.

Таблиця 5

Продукційні можливості за основними групами кормових об'єктів риби Київського водосховища (середні за 2011-2015 рр.)

Показники	Фітопланктон	Зоопланктон	Кормовий зообентос	Кормова риба
Біомаса, г/м ³	2,7	0,8	2,0	55,9
Продукція, кг/га	8100	678	119	-
Приріст іхтіомаси, кг/га	40,5	9,7	5,1	0,8
Фактична іхтіомаса станом на 2015 р., кг/га	6,3	18,3	32,7	3,6*

*- судак, сом, щука

Аналіз даних табл. 3 показує, що за більшістю груп кормових організмів гідрофауни дніпровських водосховищ спостерігається певне недовикористання біопродукційного потенціалу (на рівні біля 50% від можливого). Сумарний середньовиважений потенційний приріст іхтіомаси за рахунок споживання сформованих біопродукційних резервів Київського водосховища становить 56,2 кг/га (з яких 70% припадає на фітопланктон); за нормативним коефіцієнтом річної промислової смертності для основних видів 25% це відповідає можливому промислому вилову на рівні 12-14 кг/га, що

відповідає середній фактичній рибопродуктивності водосховищ за 2011-2015 рр.

Таким чином, за показниками розвитку основних груп гідробіонтів, які складають основу спектру живлення консументів першого та другого порядків, умови нагулу бідності представників промислової іхтіофауни можуть бути у цілому оцінені як сприятливі, тобто кормова база не є лімітуючим чинником у формуванні промислового запасу Київського водосховища.

За даними досліджень 2011-2015 рр. встановлено, що за основними показниками гідрохімічний режим дніпровських водосховищ в міжрічному аспекті характеризувався певною стабільністю. За класифікацією О.А. Альєкіна вода дніпровських водосховищ відноситься до гідрокарбонатного класу групи кальцію, рівень мінералізації – середній (до 450 мг/л). Концентрації основних іонів у воді були середніми і знаходились в межах нормативних значень. Величина водневого показника (рН) води знаходилась в межах 7,4-8,6, тобто середовище, як правило, було слабодужним.

Концентрації органічних речовин, що визначалися за величиною перманганатної окислюваності, у більшості проб не перевищували нормативні значення (10,2-15,0 мгО/л), причому співвідношення показників перманганатної та біхроматної окислюваності свідчить про високу частку аутохтонної органічної речовини (зокрема продуктів розкладу продуцентів).

Проте окремі ділянки характеризувались підвищеним вмістом органічних речовин, що, в свою чергу, негативно впливало на газовий режим водосховищ. Проте слід зазначити, що вплив даного чинника на іхтіофауну мав переважно локальний характер (зокрема, загибель риби в р. Коник у 2014 р.

Вміст біогенних елементів характеризувався рівнем, достатнім для нормального розвитку продуцентів, тобто гідрохімічний режим не є лімітуючим у формуванні трофічної структури водних екосистем досліджених водосховищ.

Оцінка конкурентних відносин. Результати досліджень показують, що рослиноїдні риби, особливо білий товстолобик та білий амур, не є прямими конкурентами у живленні більшості аборигенних видів риб, тому їх вселення не буде спричинювати виникнення напружених трофічних відносин та дефіциту кормових ресурсів у дніпровських водосховищах. Напружені конкурентні відносини можуть виникати лише при локальному збільшенні щільності вселених зоопланктофагів в районах з підвищеною концентрацією молоді аборигенних видів, що в умовах Київського водосховища з його розвиненими біотопами пелагілі, є малоймовірним.

Ще одним важливим аспектом вселення рослиноїдних риб є здійснення біологічної меліорації водосховищ. Недопущення погіршення екологічного стану водних об'єктів – одна з головних умов водокористування.

Повномасштабне введення в іхтіофауну господарсько-цінних споживачів (фіто- і зоопланктону та вищої водної рослинності) дозволить повністю застосувати можливості біологічного методу боротьби з погіршенням гідрохімічного режиму водосховища, раціональне використання біопродукційного потенціалу водойми та підвищити його рибопродуктивність.

Таким чином, вселення рослиноїдних риб (особливо білого товстолоба та білого амура) у водосховища має велике рибогосподарське і біомеліоративне значення і повинно розглядатися як найважливіший засіб покращення умов формування промислової рибопродукції.

Серед біотичних факторів визначальними в аспекті виживання молоді риб є забезпечення кормовими ресурсами та трофічний прес з боку хижаків. Основним кормовим об'єктом дорослого судака в середній частині Київського водосховища була верховодка, частота зустрічальності якої в середньому становила 46,2%. Крім того, в харчових грудках обстежених риб часто зустрічались оички (35,9%) та плітка (23,1%). У живленні судака (насамперед старших вікових груп), внаслідок значного збільшення чисельності популяції,

помітну роль став відігравати сріблястий карась, відмічений у 9,4% досліджуваних особин. У складі харчових грудок судака, виловленого у відкритій та прибережній зонах водойми, простежувалися певні відмінності, які загалом співпадали з розподілом кормових об'єктів по вказаних біотопах.

Яскраво виражена вибіркова здатність судака, за винятком споживання сріблястого карася (уникнення), була відсутня. Основу раціону окуня Київського водосховища у весняний період складають дрібні непромислові види риб, що характерний для багатьох інших водоймищ Європи. Частка промислових видів (плітка, червонопірка, плоскирка, окунь) за частотою

зустрічаємості в живленні складала 12,2% і 32,8 % по масі. Для сома європейського та шуки вибіркова здатність виражена в значно меншій мірі, основу їх поживи складають найбільш широко розповсюджені у даній водоймі види. Разом з тим відмічено, що найбільшу перевагу сом віддає відносно малорухомим об'єктам, тому його раціон складають переважно малоцінні придонні види, і лише у особин старших вікових груп в спектрі живлення збільшується частка крупночастикових видів.

Іншим фактором є висока концентрація традиційних об'єктів як на прибережних біотопах, так і на відкритих ділянках. Так, за даними облікових зйомок молоді, 50-80% угруповань риб (за чисельністю) на прибережних біотопах формували непромислові та малоцінні у промисловому відношенні види – верховодка, бички, гірчак, амурський чебачок, тобто види, які складають основу живлення судака та окуня. Якщо врахувати достатньо низьку, навіть без урахування непромислових об'єктів, частку хижаків в загальній їхній масі (див. рис. 14), то вплив цього чинника на ефективність зариблення Київського водосховища можна вважати несуттєвим.

Таким чином, основні біотичні фактори, які визначають умови існування риб на різних етапах їх життєвого циклу, в досліджених водних об'єктах є у цілому сприятливими для забезпечення достатньої ефективності заходів з штучного відтворення (зариблення) молоддю цінних у господарському та

природоохоронному відношенні видів. Внаслідок обмеженого характеру зариблення та достатньої розвиненості вільних екониш, проведення зазначених робіт не потребує спеціальних меліоративних та інших заходів з забезпечення нормальних умов існування об'єктів відтворення.

Рибницько-біологічні показники зариблення Київського водосховища.

Аналіз показників розвитку основних груп гідробіонтів та трофічної структури екосистеми показує, що у даних водоймах утворюються певні резерви природної кормової бази, які аборигенний іхтіокомплекс не може використати в повній мірі. Збільшення частки в запасі господарсько-цінних споживачів фітопланктону, вищої водної рослинності та зообентосу дозволить забезпечити раціональне використання біопродукційного потенціалу водойми та підвищити його рибопродуктивність. Така рибогосподарська стратегія забезпечить формування збалансованої іхтіомаси різних за трофічною спеціалізацією об'єктів аквакультури. Відповідно, структура іхтіоценозу буде відповідати спрямованості та інтенсивності сукцесійних процесів у водній екосистемі. Крім того, при формуванні планових показників зариблення слід враховувати і природоохоронну складову, тобто поповнення популяцій, стан яких є напруженим.

Показники виживання мальків аборигенних видів риб були визначені у відповідності до додатку 5 до "Временной методики оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах" для личинок: судак (наважкою не менше 0,1 г) – 0,005%, сом і-щука – 0,07%. Враховуючи, що на частку ділянок, придатних для випуску личинок хижаків (виходячи з розвиненості біотопів мешкання та наявності хижаків) припадає не більше 10% площі мілководних ділянок, для перерахунку кількості посадкового матеріалу мальків по відношенню до цьоголіток судака необхідно

використовувати коефіцієнт 30, для щуки і сома – 21. Розподіл резервів кормової бази між мальками та цьоголітками прийнятий, як рівномірний.

Визначення потенційної рибородуктивності водосховищ здійснювали на підставі даних щодо фактичного стану кормової бази і основних характеристик водойми з використанням розрахункових коефіцієнтів та нормативів, які наводяться у нормативно-довідковій літературі. При цьому прийнято, що основу живлення білого товстолобика складає фітопланктон, строкатого товстолобика – зоопланктон; білого амура – макрофіти; коропа та лина – зообентос; судака, сома та щуки – дрібночастикові та малоцінні види.

Результати розрахунків обсягів зариблення представлені в табл. 6

Головним критерієм ефективності зариблення є показник промислового повернення. В період сталої промислової експлуатації промислове повернення за товстолобами досягало 28 % (Каховське водосховище); в середньому становило 10-20 %. В останні роки цей показник не перевищує 4 %. Виходячи з показників природної смертності товстолобів у водосховищах Дніпра, теоретичне значення цього показника становить 20-25 %. Разом з тим, на величину промислових уловів РІР суттєвий вплив спричинюють організація та умови промислу, зокрема розподіл промислових сіток за кроком вічка, організація спеціалізованого лову, гідрометеорологічні умови. Враховуючи вплив цих факторів, середнє очікуване промислове повернення при масовому вселенні РІР слід встановити на рівні 15 %. Визначення показника промислового повернення від вселення цьоголіток РІР здійснювалось добутком виживання на першому році перебування у водоймі

Таблиця 6

Показники зариблення Київського водосховища у 2023-2025 рр.,¹

Види риби	Вік	Сер. маса	Обсяги
-----------	-----	-----------	--------

		Γ^2	зариблення, тис. екз
Білий товстолоб ³	0+, 1	25	5865
	1+	100	2053
Строк. товстолоб ³	0+, 1	25	1403
	1+	100	491
Білий амур ³	0+, 1	25	2108
	1+	100	738
Сазан (корон) ³	0+, 1	25	1303
	1+	100	405
Судак	0+	5	595
Щука	0+	100	57
Сом	0+	5	175

Примітки: ¹ – обсяги зариблення за окремими роками можуть коригуватися на підставі відповідного біологічного обґрунтування;

² – не менше, ніж зазначена.

³ – наведені норми вселення при випуску або лише цього літоку (річників), або лише дволіток. Допускається комбіноване зариблення різними віковими групами з відповідним перерахуванням загальної кількості посадкового матеріалу на умовні дволітки.

на нормативний показник виживання дволіток в дніпровських водосховищах.

Визначення обсягів зариблення аборигенними видами здійснювалось на підставі очікуваного виживання до віку досягнення кульмінації їх тіомаси (P):

$P = p^n$, де n – кількість років перебування у водоймі, p – середнє річне виживання ($p = 1 - \phi_z$), ϕ_z – середня річна загальна смертність.

Розрахунковий вилов від вселення РІР визначався з урахуванням прогнозного промислового повернення, фактичних вагових приростів і рівномірним вилученням протягом п'ятирічного періоду промислової експлуатації кожного покоління. Результати зведені в табл. 7.

Таблиця 7
 Розрахункове промислове повернення при повномасштабному зарибленні РІР, тони

Водосховище	Білий товстолоб	Строкатий товстолоб	Білий амур	Всього
Київське	1078	258	258	1594

Для аборигенних промислових видів очікуваний вилов визначався на підставі розрахункового виживання, середньої промислової маси та оптимального коефіцієнту вилучення – 25% від запасу. Результати зведені в табл. 8.

Оскільки зариблення здійснюється видами, які традиційно є промисловими для Київського водосховища, вилучення сформованої товарної іхтіомаси буде здійснюватися в звичайному промисловому режимі, з відповідним коригуванням прогнозів та лімітів вилову.

Таблиця 8
 Розрахунковий промисловий вилов при повномасштабному зарибленні аборигенних видів, тонн

Водосховище	Сазан (короп)	Судак	Щука	Сом

Київське	92	21	6	45
----------	----	----	---	----

Таким чином, виходячи з якісних та кількісних показників іхтіофауни Київського водосховища на сучасному етапі, зариблення зазначеними вище аборигенними видами та рослинними видами повинно розглядатися як засіб забезпечення збалансованої структури іхтіоценозу, здійснення біологічної меліорації та підтримання біологічного різноманіття, тобто є природоохоронним заходом, який забезпечить покращення кількісних та якісних показників промислових уловів [45].

Біопродукційний потенціал. За кількісними показниками розвитку кормової бази трофічний статус Київського водосховища може бути оцінений, як середньокормний (табл. 9).

Таблиця 9

Потенційна рибопродуктивність Київського водосховища

Показники	Фітопланктон	Зоопланктон	Кормовий зообентос	Кормова риба
Продукція, кг/га	8100	678	119	-
Приріст іхтіомаси, кг/га	40,5	9,7	5,1	0,8

Загальний запас дрібночастикових видів, тюльки і верховодки, як кормових об'єктів основних хижих видів риб станом на початок 2016 р. становив відповідно 5,2 та 3,0 тис. т, що свідчить про сприятливі умови нагулу основних представників аборигенної хижої іхтіофауни прісноводних водойм України.

Допустима частка продукції, яка може бути спожита об'єктами штучного відтворення прийнята як: фітопланктон, зообентос – 25%, зоопланктон – 10%, кормова риба – 5%.

Оцінка екологічних ризиків. Основні біотичні фактори, які визначають умови існування риб на різних етапах їх життєвого циклу, у Київському водосховищі є у цілому сприятливими для забезпечення достатньої ефективності заходів з штучного відтворення (зариблення) молоддю цінних у господарському та природоохоронному відношенні видів. Найбільш оптимальним є зариблення дволітнім посадковим матеріалом (наважкою не менше 100 г) для рослиноїдних риб і коропа і ньоголітками аборигенних видів.

Білий товстолоб та білий амур, не є прямими конкурентами у живленні більшості аборигенних видів риб, тому їх вселення не буде спричинювати виникнення напружених трофічних відносин та дефіциту кормових ресурсів у дніпровських водосховищах. Напружені конкурентні відносини можуть виникати лише при локальному збільшенні щільності вселених зоопланктофагів в районах з підвищеною концентрацією молоді аборигенних видів, що в умовах дніпровських водосховищ з їх розвиненими біотопами лімнали, є малоімовірним. Вселення риб-фітофагів є одним з ефективних біомеліоративних заходів, який базується на трансформації органічної речовини фітопланктону та макрофітів в іхтіомасу, що забезпечує зниження інтенсивності "цвітіння" та заростання водойми.

Внаслідок обмеженого (за рахунок встановлення максимально допустимої для споживання частки продукції) та достатньої розвиненості вільних екониш, проведення зазначених робіт не потребує спеціальних меліоративних та інших заходів з забезпечення нормальних умов існування об'єктів відтворення.

Критерії пріоритетності об'єктів штучного відтворення. Можливість отримання максимального питомого (на одиницю випущеного зарибку) промислового повернення; стан природного відтворення; рівень фактичного та прогнозованого вилучення; необхідність забезпечення збалансованої структури іхтіоценозу; наявність позитивного досвіду здійснення вищасної

аквакультури конкретного виду у великих водосховищах; перспективи отримання якісного посадкового матеріалу.

Прогноз результатів. Розрахунковий вилов від вселення визначається з урахуванням прогнозного промислового повернення, фактичних вагових приростів і рівномірним вилученням протягом п'ятирічного періоду промислової експлуатації кожного покоління. Для аборигенних промислових видів очікуваний вилов визначається на підставі розрахункового виживання, середньої промислової маси та оптимального коефіцієнту вилучення – 25% від запасу (табл. 10).

Таблиця 10

Прогнозний вилов при повномасштабному зарибленні Київського водосховища, тонн

Білий товстолоб	Стр. товстолоб	Білий амур	Сазан (короп)	Судак	Щука	Сом
1078	258	258	92	21	6	45

Оскільки зариблення здійснюється видами, які традиційно є промисловими для Київського водосховища, вилучення сформованої товарної іхтіомаси буде здійснюватися в звичайному промисловому режимі, з відповідним коригуванням прогнозів та лімітів вилову.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВЕДЕННЯ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НА КИЇВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

Розрахуємо показник рентабельності ведення рибного господарства на прикладі ФОП Цотоцька Т.Є.
Середній промисловий вилов на ділянці Київського водосховища за 2019-2021 рр. склав 40,84 т і приніс наступні результати по окремих видах

риб:

Рослиноїдні – 650 кг,
Судак – 4670 кг,
Плоскирка – 7740 кг,

Плітка – 5680 кг,

Карась сріблястий – 2400 кг,
Лящ – 11260 кг,
Сом – 1200 кг,

Щука – 880 кг,

Синець – 2120 кг,

Чехоня – 1150 кг.
Розрахунок обсягу прибутку від оптової реалізації отриманої рибопродукції за вартістю 1 кг риби (грн.).

Рослиноїдні – 650 кг x 25 грн = 16 250 грн,

Судак – 4670 кг x 30 грн = 139 500 грн,
Плоскирка – 7740 кг x 15 грн = 116 100 грн,
Плітка – 5680 кг x 15 грн = 85 200 грн,

Карась сріблястий – 2400 кг x 20 грн = 48 000 грн,

Лящ – 11260 кг x 20 грн = 225 200 грн,

Сом – 1200 кг x 40 грн = 48 000 грн,
Щука – 880 кг x 30 грн = 26 400 грн,
Синець – 2120 кг x 15 грн = 31 800 грн,

Чехоня – 1150 кг x 15 грн = 17 250 грн.

Всього: 753 700 грн.

Розрахунок фонду оплати праці працівників ФОП Потоцька Т.Є.

(грн.):

Фонд оплати праці працівників 4 рибалок (місячний оклад – 5500 грн), що працювали на договірній основі на водоймі, склав **264 000 грн.** З урахуванням заробітної плати самого підприємця (місячний оклад – 7500 грн) – **90 000 грн,** загальна сума склала **354 000 грн.**

Витрати на паливні та мастильні матеріали склали **57 000 грн.**

Витрати на придбання необхідного інвентарю та плавзасобів склали **70 000 грн.**

Витрати на зариблення водойми рибопосадковим матеріалом склали **62 000 грн.**

Витрати на екологічні, меліоративні, природоохоронні та інші заходи, які спрямовані на покращення екологічного стану водойм склали **16 000 грн.**

Інші витрати, що не були передбачені склали **4 500 грн.**

Розрахунок собівартості виловленої продукції наведений у табл. 11

Таблиця 11

Витрати на організацію вилову риби ФОП Потоцька Т.Є.

Витрати	Показник, грн.
Заробітна плата	354 000
Паливні та мастильні матеріали	57 000
Придбання інвентарю та плавзасобів	70 000
Рибопосадковий матеріал	62 000
Екологічні, меліоративні, природоохоронні та інші заходи (органічні добрива, вапно для профілактичних заходів)	16 000
Інші витрати	4 500
Всього	604 000

Прибуток від ведення рибного господарства розраховувався за

формулою (грн.):

$$\Pi = B - C,$$

де, Π – прибуток, грн;

В – виручка від реалізованої продукції, грн.;

С – собівартість продукції, грн. (витрати).

Прибуток від ведення рибного господарства склав:

$$753\,700 - 604\,000 = 147\,700 \text{ грн.}$$

Показник рентабельності (%) розраховувався за формулою:

$$P = (\Pi : C) * 100 \%$$

$$P = (147\,700 : 604\,000) * 100 \% = 24,45\%$$

Зведені дані щодо економічної ефективності роботи рибного підприємства ФОП Потоцька Т.Є. наведені в таблиці 12.

Таблиця 12

Економічна ефективність роботи ФОП Потоцька Т.Є.

№ п/п	Показник	Ефективність
1.	Загальні витрати, грн.:	604 000
2.	Прибуток, грн.:	147 700
3.	Рентабельність, %:	24,45

За результатами проведених розрахунків необхідно зробити висновок, що ведення рибного господарства ФОП Потоцька Т.Є. на Київському водосховищі є рентабельним (24,45 %).

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА ПРАЦІ

Розвиток і зростання виробничого потенціалу на рибоводних підприємствах супроводжується збільшенням правової та економічної незалежності роботодавців. Разом з тим забезпечення безпечних і гідних умов праці для найманих працівників незмінно було і має залишатися одним із важливих пріоритетів працеворонної політики на підприємстві.

До основних причин виробничого травматизму і професійних захворювань у рибництві відносяться недосконалість технологічних процесів, конструктивні недоліки обладнання, недосконалість запобіжних пристроїв, дефекти міцності матеріалів, недоліки в утриманні території, порушення правил експлуатації транспортних засобів, недоліки в організації робочих місць, порушення правил та норм транспортування, складування і зберігання продукції, порушення норм і правил планово-профілактичного ремонту обладнання, недоліки в навчанні працівників безпечним методам праці,

відсутність, несправність або не застосування засобів індивідуального захисту, підвищений вміст в повітрі робочої зони шкідливих речовин, недостатнє освітлення; підвищені рівні шуму, порушення правил особистої гігієни, фізичні і нервово-психічні перевантаження і втрома, викликана великим фізичним перевантаженням, перевантаженням аналізаторів, монотонністю праці, хворобливим станом.

При вилові риби на Київському водосховищі на працівників може діяти цілий ряд небезпечних і шкідливих факторів. Згідно ГОСТ 12.0.003-74 небезпечні і шкідливі фактори поділяються на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. До фізичних факторів належать рухомі машини, механізми, окремі деталі; конструкції, що можуть руйнуватися; зашкідленість робочої зони; ґрунти, підвищена температура і вологість; підвищений рівень шуму. Хімічні фактори, в свою чергу поділяються на токсичні, подразливі, канцерогенні, мутагенні, сенсibiliзуючі тощо. До цієї групи відносяться пестициди, кислоти, луґи та інші хімічні реактиви, хімічні кормові добавки, засоби для дезінфекції; гази розкладу органічних речовин. Біологічними факторами є патогенні

мікроорганізми (небезпечні інфекції, збудники інфекційних захворювань); мікроорганізми-продуценти, препарати, що містять живі клітини та спори мікроорганізмів, білкові препарати. До психофізіологічних належить важкість та напруженість праці. Охорона праці спрямована на поліпшення роботи працівників, запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Служба охорони праці на рибогосподарському підприємстві організовується згідно „Типового положення про службу охорони праці” (НПАОП 0.00-4.21-04), закону України „Про охорону праці” ст.15 [12].

Охорона праці у господарстві спрямована на запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій в процесі праці. Права і обов'язки інженера з охорони праці в господарстві включають: забезпечення постійного контролю у всіх підрозділах підприємства за станом охорони праці, дотриманням правил, норм, інструкцій, нормативних актів з охорони праці, виконання розпоряджень по підприємству, приписів органів державного нагляду, впровадження заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці. Інженер з охорони праці бере участь в роботі комісій з перевірки стану охорони праці, готує проекти наказів, розпоряджень по підприємству з питань охорони праці, проводить вступний інструктаж з охорони праці при прийнятті працівників на роботу. Він також проводить у складі комісії, перевірку знань правил, норм з охорони праці у працівників на підприємстві, перевіряє наявність інструкцій з охорони праці на виробничих ділянках, робочих місцях. Він приймає участь в розслідуванні нещасних випадків на виробництві, вивчає причини виробничого травматизму, проводить заходи з їх попередження. Керівник проводить облік нещасних випадків і професійних захворювань, складає звіт про виробничий травматизм, бере участь в роботі комісій з приймання в експлуатацію збудованих і реконструйованих об'єктів. Розглядає заяви і суперечки працівників з питань охорони праці і вживає відповідні заходи.

Трудові відносини працівників рибного господарства регулюються Кодексом законів про працю України, Статутом флоту рибної промисловості, який затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань рибного господарства, іншими нормативно-правовими актами про працю. На рибогосподарських підприємствах дотримуються Кодексу Законів про працю та Закону України "Про охорону праці" щодо застосування праці жінок та неповнолітніх. В господарстві не використовують працю жінок на важких шкідливих та небезпечних роботах.

Жінок, які мають дітей до 5 років, не допускають до нічних змін та надурочних робіт. Всі працівники рибопідприємств підлягають обов'язковому страхуванню від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Щомісячно рибогосподарське підприємство сплачує 1,24% від

фонду заробітної плати до Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві. Відшкодування шкоди здоров'ю працівників у зв'язку з професійною діяльністю проводять відповідно до НПАОП 0.05-1.02-93.

У господарстві організують навчання працівників з охорони праці згідно НПАОП 0.00.-4.12-05, а також вимог Кодексу торговельного мореплавства України, Міжнародної Конвенції ПДМНВ-78/93, Міжнародних кодексів МКУБ-93 і ПДМНВ-93 Міжнародної морської організації (ІМО). Усі працівники при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять на підприємстві навчання з охорони праці, вивчають правила надання першої медичної допомоги потерпілому, а також правил поведінки при виникненні аварій. Навчання посадових осіб, які безпосередньо відповідають за організацію охорони праці, проводиться в навчальних закладах, які мають дозвіл на проведення такого навчання. В господарстві навчання з охорони праці організує відділ охорони праці підприємства, працівники якого пройшли навчання і перевірку знань в навчальних закладах або в установах Держгірпромнагляду України. У господарстві вступний інструктаж проводить спеціаліст з охорони праці з особами, яких приймають на роботу, незалежно

від їх освіти та стажу роботи за програмою вступного інструктажу. Первинний інструктаж проводять, до початку роботи, бригадири або майстри з усіма новоприйнятими працівниками, переведеними з інших робіт, при виконанні працівником нової для нього роботи, відрядженими працівниками. Проводять його в спеціально відведеному приміщенні за програмою, що розроблена службою безпеки праці. Запис про проведення інструктажу робиться в спеціальному журналі, а також у документі про прийняття працівника на роботу. Первинний інструктаж проводиться на робочому місці до початку роботи. Проводять його індивідуально або з групою осіб спільного фаху за

програмою, складеною з урахуванням вимог відповідних інстацій з охорони праці. Повторний інструктаж проводить бригадир (майстер) на робочому місці через 6 місяців з дня проведення первинного інструктажу. Позаплановий інструктаж проводить бригадир або головний рибовод при введенні в дію

нових НПАОП, при зміні технологічного процесу, при порушенні вимог безпеки, що можуть призвести до травм, при вимогах органів нагляду, при перерві в роботі виконавця більше 60 календарних днів. Цільовий інструктаж проводять із робітниками, що виконують разові роботи та при ліквідації аварій, стихійного лиха, при виконанні робіт, на які оформляються наряд-допуск,

дозвіл.

На підприємствах практикують 3-ступеневий оперативний контроль з охорони праці. 1ступінь полягає в тому, що бригадир дільниці або майстер кожного дня перед початком роботи перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і приймає заходи щодо усунення ноліків. В кінці робочого дня він доповідає вищому керівнику і неусунути недоліки записує у „Журнал оперативного контролю з охорони праці”. 2 ступінь проводить головний рибовод разом з уповноваженим трудового колективу. Вони оглядають

виробничі дільниці, контролюють дотримання трудового законодавства, перевіряють стан обладнання, наявність інструкцій, проведення інструктажів, застосування працівниками засобів індивідуального захисту. Вживають

заходи щодо усунення всіх недоліків, які занесені в „Журнал оперативного контролю з охорони праці”. 3 ступінь контролю проводить комісія, в склад якої входить роботодавець, інженер з охорони праці, голова профспілки і головний рибовод. Цей огляд проводять один раз на місяць по окремій галузі господарства. При цьому заслуховують звіти керівників цих галузей, перевірку оформляють протоколом.

Для атестації робочих місць рибогосподарське підприємство на договірній основі залучає спеціальні лабораторії, атестовані органами Держстандарту, Держгірпромнагляду України та МОЗ України на право проведення відповідних досліджень. Атестація робочих місць проводиться один раз на п'ять років. Атестаційна комісія проводить дослідження небезпечних і шкідливих виробничих факторів та складає такі протоколи:

проведення досліджень важкості та напруженості праці; проведення досліджень робочої зони, проведення досліджень шумового навантаження; проведення досліджень метеорологічних факторів; спостережний лист фотографії робочого дня; проведення досліджень запиленості повітря робочої зони та інші. За цими протоколами складають «Карту умов праці», в якій

вказуються і робляться висновки відносно гігієнічної оцінки умов праці; оцінки технічного та організаційного рівня, власне атестації робочого місця; пільги і компенсації робітникам шкідливих виробництв (в тому разі, якщо воно визнано шкідливим): додаткове пенсійне забезпечення, доплати до заробітної

плати, додаткові відпустки. За результатами атестації складається перелік: а)

робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджено право на пільги й компенсації, передбачені законодавством;

б) робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких пропонується встановити пільги й компенсації за рахунок коштів

підприємства згідно зі ст.26 Закону України "Про підприємства" і ст.13 Закону України "Про пенсійне забезпечення"; в) робочих місць з

несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснити першочергові

заходи щодо їх поліпшення. Як правило, робочі місця працівників рибоводних підприємств відносять до III класу I ступеню з шкідливими і важкими умовами праці.

Медичний огляд працівників здійснюється згідно Закону України "Про охорону праці" та НПАОП 0.03-4.02-94. Господарство за свої кошти організовує проведення попереднього і періодичного медичного огляду всього персоналу. Працівники проходять медичні огляди перед вступом на роботу і потім періодичні огляди один раз на 12 місяців.

Всіх працівників рибоводних підприємств забезпечують засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) згідно НПАОП 0.00-4.26-96 та НПАОП 05.0-3.03-06 «Типові галузеві норми безплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства».

Основні засоби індивідуального захисту, які використовуються в господарстві: спецодяг, респіратори, гумові чоботи, рукавиці, страхові пояси безпеки для роботи в заглиблених ємностях або колодязях, протигази, навушники (робітники очеретокосарок), щитки зварювальника тощо. Засоби

індивідуального захисту регулярно поновлюються і замінюються за рахунок підприємства. В 2007 році прийняті нові „Правила вибору та застосування ЗІЗ органів дихання” (НПАОП 0.00-1.04-07). У господарстві застосовуються лише засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД), які пройшли процедуру оцінки відповідності та мають відповідні документи, передбачені законодавством згідно новим маркуванням. У рибництві застосовують респіратори із фільтрувальною здатністю до 50 мг/м³ пилу.

При виконанні основних робіт у рибництві працівники дотримуються «Правил з техніки безпеки і виробничої санітарії на рибоводних підприємствах і внутрішніх водоймищах» (НПАОП 05.2-1.11-79). Небезпечні місця та зони на підприємствах позначають попереджувальними знаками згідно з ГОСТ 12.4.026-71. Знаки безпеки розміщують на видному місці. Сигнальні пристрої, які попереджують про небезпеку, розміщують таким чином, щоб

сигнали були помітними або добре прослуховувались під час виконання виробничого процесу. При дезінфекції ставів на місцях проведення робіт з дезінфікуючими речовинами встановлюють попереджувачі знаки безпеки:

“Обережно! Отруйні речовини”. Одягають спецодяг із прогумованої тканини, захисні окуляри, респіратор. Під час роботи у респіраторі роблять 5-хвилинні перерви через кожні 30 хв роботи. Уражені місця шкіри обробляють 3%-ним розчином борної кислоти.

До обслуговування плавучих самохідних ечеретокосарок допускається тільки спеціально навчений персонал після здачі іспиту, необхідних інструктажів з безпеки праці. Приклад формування виробничих небезпек у рибництві наведено в табл. 13.

Таблиця 13

Приклад формування виробничої небезпеки у рибництві

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки (Т)	Запропоновані заходи
Роздавання корму рибі з кормороздавача	Відсутність огороження отворів кормороздавача (НУ1) Мокра та слизька поверхня площадки (НУ2)	Працівник роздає корм та наблизився на небезпечну відстань до отвору, через який корм попадає у водоймище (НД)	Через хитавицю агрегату та слизьку поверхню працівник посковзнувся та його нога попала в отвір, через який корм попадає у водоймище (НС)	Травма ноги	Площадки плавучих кормороздавачів, отвори, через які корм попадає у водоймище повинні бути огорожені, щоб запобігти падінню робітників у воду

При збігу небезпечних умов, обставин з небезпечними діями працівника виникають небезпечні ситуації. Їх наслідком проактивно завжди є травми чи інше погіршення стану здоров'я працівника.

Неповнолітні та особи, які не вміють плавати до робіт не допускаються.

Все обладнання для приготування і роздачі кормів повинне відповідати вимогам безпеки. Всі частини машин і механізмів, які обертаються

огорожують. Площадки плавучих кормороздавачів, отвори, через які корм попадає у водоймище огорожують, щоб запобігти падінню робітників у воду.

Працівники забезпечуються інструкціями з охорони праці, які розробляють згідно НПАОП 0.00-4.15-98. Всіх працівників ознайомлюють з

безпечними прийомами виконання основних виробничих операцій. Облови риби у ставах сітковими знаряддями лову з використанням плавзасобів

допускається тільки при висоті хвиль не більше 0,5м. Маломірні плавзасоби, які не підпадають Річковому реєстру мають достатню стійкість, рятувальні та сигнальні засоби, пожежний інвентар, аварійне майно. Керують ними тільки

особи, які пройшли курс спеціального навчання і мають посвідчення на право водіння маломірних суден. Всі особи задіяні на облові риби вміють плавати.

Електробезпека на підприємстві відповідає вимогам ПУЕ, НПАОП 0.00-1.21-98, ГОСТ 12.2.007.0-75 та НПАОП 2.2.00-1.10-88. У приміщеннях

застосовується освітлювальна арматура закритого виконання на ізольованій основі.

Кожне рибне підприємство витрачає на заходи з охорони праці не менше 0,5% від суми реалізованої продукції, якщо воно реалізує продукцію. Це передбачено статтею 19 Закону України “Про охорону праці”.

Згідно з “Правилами пожежної безпеки в Україні”(2004), забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої діяльності працівників підприємства. Забезпечення пожежної безпеки покладається на керівника

даного господарства. Він розробляє комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, організовує навчання працівників правилами пожежної

безпеки; утримує в справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку [19].

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень у 2022-2023 рр. та аналізу статистичних даних вилову аборигенних видів риби в Київському водосховищі встановлено, що основними промисловими аборигенними видами риби є плітка, лящ, плоскирка та судак. Частка інших аборигенних риб у вилові менша але теж значна.

В результаті проведених досліджень можемо зробити наступні висновки:

1. У Київському водосховищі за ншими даними живе близько 35 видів риби, з яких промислове значення мають не більше 20 видів. Найбільш важливими й цінними об'єктами, які складають основу промислу, є 9-10 видів, серед них плітка, лящ, плоскирка та судак.
2. Покоління ляща, плітки і плоскирки 2016 р. народження у 2023 р. відрізнялось середніми приростами маси, однак риби у віці 2-4 роки мали найменшу масу, потім вікові прирости їхньої маси стабілізувалися і у віці 5-8 років знаходились на рівні середньобогаторічної величини.
3. У контрольних уловах 2023 р. зустрічалось 10 вікових груп судака від 2 до 11 років. Переважали риби у віці 5 років, що становили від 76,4 до 86,0%, що свідчить про дуже високу інтенсивність промислу судака. Темп лінійного й вагового росту судака залишався досить високим і стабільним, що пояснюється високою забезпеченістю кормами.
4. Аналіз даних по живленню хижаків показав, що вони в основному харчуються малоцінними й непромисловими видами риби і у зв'язку із цим можуть грати важливу біомеліоративну роль у водоймі, знижуючи чисельність непромислових риб. За вегетаційний період споживається від 4,0 до 26,7 тис. ц риби, у тому числі окунем: 4, 0-13,1 тис. ц, судаком: 18,1-26,7 тис. ц, щукою: 0, 7-10,5 тис. ц. Напружених відносин між хижаками у водоймищі влітку не спостерігалось.

5. За кількісними показниками розвитку кормової бази трофічний статус Київського водосховища може бути оцінений, як середньокормний. Загальний запас дрібночастикових видів, тільки і верховодки, як кормових об'єктів основних хижих видів риб станом на початок 2016 р. становив відповідно 5,2 та 3,0 тис. т, що свідчить про сприятливі умови нагулу основних представників аборигенної хижої іхтіофауни.

Для аборигенних промислових видів очікуваний вилов визначався на підставі розрахункового виживання, середньої промислової маси та оптимального коефіцієнту вилучення – 25% від запасу, а для

За результатами проведених розрахунків необхідно зробити висновок, що ведення рибного господарства ФОП Потоцька Т.Є. на Київському водосховищі є рентабельним (24,45%).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

Виходячи з вищевикладеного, для підтримки рибних ресурсів Київського водосховища на належному рівні, можна рекомендувати ряд заходів. Основними з них варто вважати:

НУБІП України

- встановлення штучних нерестовищ за несприятливого гідрологічного режиму. Для Київського водосховища необхідна кількість таких «гнізд» складає 20 тисяч на рік;

НУБІП України

- здійснення комплексу меліоративних робіт з метою поліпшення умов нересту, особливо у вершині Київського водосховища, що щільно заросла водяним горіхом;

НУБІП України

- зменшення промислового навантаження на молодші вікові групи риб.

НУБІП України

- стимулювання вилову рибних об'єктів, запаси яких недовикористовуються;

- посилення контролю за здійсненням рибного промислу та дотриманням вимог з боку рибоохоронного патруля і громадських організацій;

НУБІП України

- збільшення кількості користувачів в останні 5 років призводить до погіршення усіх основних виробничих показників, які характеризують ефективність промислової експлуатації водосховищ;

НУБІП України

- улови повинні мати оптимальний видовий склад з урахуванням розподілу навантаження за розмірно-віковими групами риб.

- враховуючи сучасний стан промислу на Київському водосховищі можлива повна заборона здійснення промислового вилову з метою збереження та відтворення біорізноманіття іхтіофауни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абіотичні компоненти екосистеми Київського водосховища / Тімченко В.М., Липник П.М., Холодько О.Н., Беляєв В.В., Вандюк Н.С., Гуляєва О.О., Жежеря В.А. За ред. д-ра геогр. наук., прф. В.М. Тімченка / НАН України, Інст гідробіології. К.: Логос., 2013. – 60 с.

2. Алексієнко В.Р., Руднєв М.В., Алексієнко М.В., Гайдзюра В.П. Польовий визначник риб Дніпра. Посібник для студентів біологічного напрямку, фахівців-іхтіологів та рибалок. К.: Український фітосоціологічний центр, 2012. – 32 с.

3. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. – К., 1996. – 84 с.

4. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / Зимбалевская Л.Н., Сухойван П. Г. и др. К.: Наук. думка, 1989. – 248 с.

5. Білий МД. Розмноження та розведення судака. – К., Видавництво АН УРСР, 1958. – 160 с.

6. Брюзгин В.П. Методы изучения роста по чешуе, костям и отолидам. - К.: Наук. думка, 1969. – 187 с.

7. Влияние рыбного хозяйства на биологическое разнообразие в бассейне реки Днепр / Романенко В.Д., Афанасьев С.А., Петухов В.Б. и др. К.: Академперіодика, 2003. – 188 с.

8. Демченко И.Ф. Шуга как добавочная рыба в прудовом хозяйстве западных областей Украинской ССР / Автореф. дисс. канд. биол. наук. К.: Украинская сельскохозяйственная академия. – 1963. – 20 с.

9. Денисов А.И. Рыболовство на водохранилищах (современное состояние и пути совершенствования) . – М.: Пищевая пром-ть, 1978.– 286 с.

10. Закон України “Про загальнодержавну програму розвитку рибного господарства України на період до 2010 року” від 19 лютого 2004 року №1516. – 2004.

11. Закон України “Про охорону навколишнього середовища”. – ВР № 1268-12 від 26.06.1991 р. – 1991.

12. Закон України “Про охорону праці” № 2695-XII від 14.10.1992. – 1992.

13. Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2021 року № 124. – 2021.

14. Закон України “Про тваринний світ”. – ВР № 3042-12 від 03.03.1993 р. – 1993.

15. Збірник законодавчих та нормативно-правових актів на допомогу працівникам органів рибоохорони. – К., 2000. – 349 с.

16. Інструкція про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарств, затверджених наказом Державного комітету рибного господарства України від 15.01.2008 №4 – [Офіційний вісник України](#), 2008 р., № 7, стор. 42, стаття 184, код акта 42085/2008.

17. Іктофауна водойм України [Підручник] / Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Халтурин М.Б., Марценюк Н.О. – К.: «Компринт», 2018. – 455 с.

18. Киевское водохранилище. Гидрохимия, биология, продуктивность / Ств. ред. Я. Я. Цеев, Ю. Г. Майстренко, К.: Наук. думка, 1972. – 460 с.

19. Кодекс цивільного захисту України. Кодекс України, від 02.10.2012 № 5403-VI.

20. Колесніков В.М., Шевченко П.Г., Коваль М.В., Подобайло А.В. Сучасне розповсюдження бичка кніповічії довгохвостої – *Knipowitshia longicaudata* (Kessler) в басейні Дніпра // Екол. освіта та вихов. учнів, молоді. мат. Всеукр. наук.- практ. конф., лют. 1998 р. Кам'янець-Подільський, 1998, С. 88-89.

21. Макаренко А.А., Шевченко П.Г., Рудик-Леуська Н.Я., Бузевич І.Ю., Кононенко І.С. Оптимізація технології вирощування життестійкої молоді гібриду білого та строкатого товстолобів для зариблення водойм комплексного призначення (Монографія) / А.А. Макаренко, П.Г. Шевченко, Н.Я. Рудик-Леуська, І.Ю. Бузевич, І.С. Кононенко. – ФООП Ямчинський О.В., 2022. – 239 с.

22. Максимюк Б. В. Рибоохорона. Історія створення та сучасність. - Луцьк: Волинська обл. друк., 2004. – 176 с.

23. Манило П.Г. Рыбы семейства бычковые (*Perciformes, Gobiidae*) морских и солоноватых вод Украины. К. Наук. думка, 2014. 244 с.

24. Маркевич О.П., Короткий И.И. Визначник прісноводних риб УРСР. – К.: Рад. школа, 1954. – 209 с.

25. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; За ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.

26. Методика збору й обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риб з великих водосховищ і лиманів України К.: ІНУ УААН, 1998. – 20 с.

27. МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ НАКАЗ від 19.09.2022 № 700 про затвердження Правил любительського і спортивного рибальства. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 листопада 2022 р. за № 1412/38748. – 2022.

28. Мовчан Ю.В. Риби України (визначник-довідник). К., 2011. – 420 с.

29. Науменко Л.Е., Яковенко Д.И., Коробка В.Г. Справочник инспектора рыбоохраны. – Киев: Урожай, 1988. – 312 с.

30. Пинчук В.И., Смирнов А.И., Коваль Н.В., Шевченко П.Г. О современном распространении бычковых рыб (*Gobiidae, Pisces*) в бассейне Днепра / В кн... Гидробиол. исслед. пресных вод. К.: Наук. думка, 1985. – С. 121-130.

31. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник / Ю.В. Пилипенко, П.Г. Шевченко П.Г., В.В. Цедик, В.О. Корнієнко – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. – 432 с.

32. Полтавчук М.А. Основы биотехники разведения судака в искусственных водоемах. – К.: Изд-во АН УССР, 1959. – 84 с.

33. Полтавчук М.А. Биология днепровского судака в связи с разведением его в замкнутых водоемах: Авто-реф. диссер. ... канд. биол. наук. – К., 1963. 23 с.

34. Постанова КМУ від 18 липня 1998 р. № 1126 “Порядок любительського і спортивного рибальства”. – 1998.

35. Постанова КМУ від 19 січня 1998 р., № 32 “Такси для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної внаслідок незаконного добування (збирання) або знищення цінних видів риб та інших об'єктів водного промислу”. – 1998.

36. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищ. пром-ть, 1966. – 376 с.

37. Правила любительського і спортивного рибальства. Затверджено 15.02.1999р., №19 – 1999.

38. Правила промислового рибальства в рибогосподарських водних об'єктах. – Затверджено 18.03.1999р., №33. – 1999.

39. ПРАВИЛА любительського і спортивного рибальства ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 19 вересня 2022 року № 700. – 2022.

40. Промислове рибальство на Київському та Канівському водосховищах має бути припинено. URL: http://darg.gov.ua/promislove_ribalstvo_na_0_0_8918_1.html. – 2018.

41. Рибальство (промислове, любительське та спортивне): підручник / Ю.В.Пилипенко, І.А. Лебанов, П.Г. Шевченко, О.В. Шкарупа, М.Г. Сербов, П.В. Шекк, М.Б. Халтурин. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 654 с.

42. Рокицкий П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов. – Минск, изд-во Белгос. ун-та, 1973. – 318 с.

43. Романенко В.Д., Євтушенко М.Ю., Линник П.М. та інші, всього 9 осіб (Шевченко П.Г.). Монографія. Комплексна оцінка екологічного стану басейну Дніпра. Київ: ІГБ НАНУ, 2000. – 103 с.

44. Рудик-Леуська Н.Я., Котовська Б.О., Христенко Д.С. Атлас аборигенної іхтіофауни басейну р. Дніпро. К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 192 с.

45. У Київське водосховище вселено понад 5 тонн риби, - рибоохоронний патруль Київщини. URL: http://kv.darg.gov.ua/u_kijivskie_vodoskoyishche_0_0_974_1.html – 2019.

46. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалколсалтинг, 2009. – 600 с.

47. Шевченко П.Г., Коваль М.В., Колесніков В.М., Медина Т.В. Визначення коефіцієнтів уловистості контрольних знарядь лову тюльки та молоді інших риб у водосховищах Дніпра // Рибе господарство, 1993, вип. 47, – с. 42-45.

48. Шевченко П.Г., Шерстюк В.В., Гусынская С.Л., Коваль Н.В., Колесников В.М., Медина Т.В. Азово-черноморская тюлька в сообществах гидробионтов Кременчугского водохранилища // Гидробиол. журн., К. – Т.30, №2, 1994. – с.28-35.

49. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Коваль Н.В., Колесников В.Н. Морфобиологическая изменчивость трольки азовско-черноморской (*Osteichthyes, Clupeidae*) при ее натурализации в Днепроовских водоемах // Вестник зоологии, 1994. – №2. С. 59-64.

50. Шевченко П.Г. Вплив ефективності природного відтворення на формування продуктивності фітофільних риб водосховищ Дніпра // Рибне господарство, 2004. – Вип.63. С. 269-271

51. Шевченко П.Г., Мальцев В.И. Рыбное хозяйство Украины и виды-вселенцы – проблемы и перспективы // В сборнике «Проблемы воспроизводства аборигенных видов рыб». Киев: Світ рибалки, 2005. – С. 204-213.

52. Шевченко П.Г., Митяй І.С., Бузевич Г.М. Методика прогнозування вилову та визначення лімітів промислового виловлення риби із рибогосподарських водойм комплексного призначення. Київ: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2012. – 76 с.

53. Шевченко П.Г., Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А. Патент на корисну модель № 85706, України, МПК (2013) АОІК 73/00. Мальковий пелагічний трал // № у 201307465; заяв. 12.06.2013; опубл. 25.11.2013, Бюл. № 22. 4 с.

54. Шевченко П.Г., Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А. Патент на корисну модель № 85706, України, МПК (2013) АОІК 73/00. Мальковий пелагічний трал // № у 201307465; заяв. 12.06.2013; опубл. 25.11.2013, Бюл. № 22. 4 с.

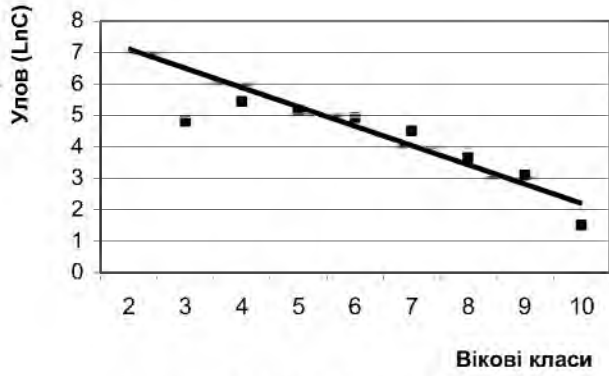
55. Шевченко П.Г., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б., Бойко Ю.В. Вплив кліматичних змін на умови існування та стан іктофауни водосховищ Дніпра // Мат-ли Міжн. наук. практ. конф. за участю ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ, Наук.-метод. центр «Агроосвіта», 13–14 березня 2018 р.: мат. конф.). Київ. 2018. С. 716-720.

56. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б. Визначник прісноводних риб України: Навчальний посібник. – Херсон: Олді-Плюс, 2018. – 352 с.

57. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б., Чередніченко І.С. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України: Навчальний посібник. – Херсон: Олді-Плюс, 2019. – 689 с.

58. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б., Чередніченко І.С. Визначник риб континентальних водойм і

Синець



льний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 736

України. – Київ: Видавництво Рясвського, 2013.

України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України