**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет біологічний**

**Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: Відтворення та раціональне використання промислових риб Каховського водосховища як вторинних ресурсів мисливських господарств

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.2058

спеціальності 205 лісове господарство,\_

освітньої програми мисливське господарство

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бронзюк М.\_Л.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_доц., доц., к.б.н. Тунік А.Г.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_проф., д.б.н. Домніч В.І.

Запоріжжя – 2020

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет**\_**біологічний**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Кафедра \_\_біології лісу, мисливствознавства та іхтіології\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Освітній рівень \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність **\_\_\_\_\_\_**\_205 лісове господарсво\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Освітня програма **\_\_\_\_** мисливське господарсто **\_\_**\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри д.б.н., проф.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.І. Домніч

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року

Завдання

на дипломну роботу студенту

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бронзюк Максиму Леонідовичу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я, по батько

1. Тема роботи «Відтворення та раціональне використання промислових риб Каховського водосховища, як вторинних ресурсів мисливських господарств

керівник роботи Тунік Анатолій Гаврилович, к. с/г. н., доцент

затверджена наказом ЗНУ від «\_12\_» \_\_червня 2019 р. № 940 -с

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_грудень 2019 року\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.  Вихідні дані до роботи: Результати власних спостережень; дані звітів рибодобувних підприємств про обсяги відтворення та вилову водних живих ресурсів; данні актів перевірки промислового лову та риболовних карток

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити: 1)Обсяги та динаміка відтворення та вилову промислових риб Каховського водосховища.

2) Вплив відтворення та раціонального використання промислових риб на загальну характеристику Каховського водосховища

3) Біологічні показники коропових в промислових уловах на Каховському водосховищі.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

9 таблиць, 5 рисунків, 1 додаток.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання прийняв |
| 2  3 | Сарабеєв В.Л.  Сарабеєв В.Л. | 04.09.2019 |  |

7. Дата видачі завдання  4. 09. 2019р.

Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
|  | Огляд наукової літератури. написання розділу 1 | вересень 2019 | Виконано |
|  | Засвоєння техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. написання відповідного розділу | вересень 2019 | Виконано |
|  | Проведення експериментальних досліджень, оформлення результатів досліджень. Статистична обробка даних. Написання відповідного розділу | жовтень., листопад 2019 | Виконано |
|  | Оформлення магістерської роботи ,передзахист | листопад грудень 2019 | Виконано |

Студент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бронзюк\_М.Л.

(підпис)

Керівник роботи  Тунік А.Г.

(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер Тунік А.Г.

(підпис)

**РЕФЕРАТ**

Магістерська робота складається з 67 сторінок і містить 4 рисунка та 7 таблиць. Було використано 48 наукових джерел.

В роботі проведений аналіз відтворення та використання промислових видів риб в Каховському водосховищі.

Актуальність вибраної теми полягає у науковій необхідності організації відтворення та раціонального використання промислових риб, обліку вилову риби та визначення стану запасів промислово цінних видів риб в Каховськомуводосховищі.

Метою роботи було надати оцінку впливу відтворенню та раціональному використанні промислових риб на стан запасів біоресурсівКаховського водосховища.

З метою виконання завдань були зібрані, оброблені та проаналізовані данні польових досліджень, матеріали літературних джерел та Запорізького державного агентства рибного господарства.

В результаті досліджень встановлено видовий склад іхтіофауни в Каховському водосховищі, як за біомасою так і за кількістю видів де домінують представники коропових риб.

Наукова новизна. Проведено моніторингові дослідження стану відтворення та використання основних промислових ресурсних видів риб.

Практичне значення.Отримані данні можуть бути використані органами рибоохорони для надання пропозиції щодо розробки квот вилову водних живих ресурсів та планування заходів щодо регулювання рибальства.

ВІДТВОРЕННЯ, РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ, ПРОМИСЛОВІ РИБИ, ВОДОСХОВИЩЕ, ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ, ВТОРИННІ РЕСУРСИ.

**ABSTRACT**

The master's thesis consists of 67 pages, 10 tables, 10 figures and an appendix. The list of references contains 48 scientific literary sources.

This paper analyzes the influence of climatic factors and predators on the change in fertility of ungulates living in the area of island ecosystems of southern Ukraine.

The object of the study is the change in the fertility of the ungulates.

The relevance of our research lies in the fact that studying the dynamics of the impact of climate and predators on the fertility of ungulates, as well as analyzing the factors of the habitat of said species, determining the structure of their population, we can understand the peculiarities of the relationships inside the "Climate-Predators-Ungulates" system.

The aim of our work is to determine the impact of climatic factors and predators on the population parameters of wild ungulates living in the island ecosystems in southern Ukraine.

For the purpose of carrying the aforementioned tasks, data from field samples, various literary sources and materials from Azov-Syvash and Dzharylhak National Nature Parks were collected, processed and analyzed.

As a result of our research, the influence of climatic factors and predators on the fertility of ungulates in the island ecosystems of southeastern Ukraine has been established.

Scientific novelty. For the first time, monitoring studies on the influence of climatic factors on the number and population structure of ungulates living in the island ecosystems of southern Ukraine have been conducted.

Practical value. The data obtained can be used by hunting farms to propose measures for the purpose of increasing the resilience of populations towards various climatic factors and predators.

CLIMATE FACTORS, FERTILITY, POPULATION STRUCTURE, AGE STRUCTURE OF THE POPULATION, IMPACT OF PREDATORS, CORRELATION OF IMPACT.

# **ВСТУП**

Актуальність даної роботи полягає в досліджені особливостей відтворення та раціональному використанні промислових риб в умовах Каховського водосховища. Формування та розширене відтворення промислових риб в сучасний період є найбільш головною задачею для рибогосподарств півдня України, в свою чергу це ініціює проведення раціонального використання промислових риб.

Використання застарілих технологій рибальства, які нерідко завдають більше шкоди екосистемі водойм ніж економічного зиску, недосконала нормативно-правова база рибальства в Україні – все це примушує останнім часом науковців шукати альтернативні промислу форми рибогосподарського використання водойм.

Однією з форм збільшення біоресурсів в Каховському водосховищі, яке в останній час являє собою важливим фактором в розвитку рибних господарств є відтворення та раціональне використання промислових риб. У зв'язку з цим виникає необхідність в його науковій організації, обліку відтворення та вилову промислової риби, впливу об'єму вилову на стан запасів промислово цінних риб. Для цього перед усім слід встановити чисельність риби у водоймі і можливість її використання без збитків для відтворення, що дозволить контролювати рибальство шляхом біологічно обумовленого лімітування, як промислового лову встановленням контингенту на вилов цінних видів риб і кількості знарядь лову, так і лову - зменшенням путівок та норм вилову на одного суб’єкта.

Матеріалом для аналізу відтворення та раціонального використання видового складу промислових уловів слугували офіційні статистичні дані за 2014-2018 рр.. Державного агентства рибного господарства України в Запорізькій області.Систематичного вивчення стану популяції основних промислових видів риб Каховського водоймища нажаль на сьогодні не ведеться. Це пов’язано з відсутністю фінансування та брак кваліфікованих спеціалістів іхтіологів.

Мета роботи: надати оцінку впливу відтворенню та раціональному використанню промислових риб на стан біопотенціалу Каховського водосховища.

До завдань досліджень входило:

* простежити обсяги та динаміку відтворення та раціонального використання промислового вилову на Каховському водосховищі;
* дослідити біологічні показники лімітованих та не лімітованих риб на Каховському водосховищі;
* визначити склад та обсяги промислових уловів на Каховському водосховищі.

Теоретичне значення роботи полягає в тому, що результати досліджень надають оцінку обсягам рибогосподарського тиску на екосистему великих водосховищ.

Що стосується практичного значення, то отримані данні можуть бути використані іхтіологічними службами органів рибоохорони Держрибагентства України для надання пропозицій щодо відтворення промислових видів риб,розробки прогнозів та лімітів вилову водних живих ресурсів та планування заходів щодо регулювання рибальства на Каховському водосховищі.

РОЗДІЛ 1.ОГЛЯД Наукової літератури

## 1.1 Нормативно-правова база по здійсненню відтворення та раціонального використання промислових риб Каховського водосховища

На внутрішніх водоймах України діють порядок проведення робіт із відтворення таправила промислового, любительського рибальства, розроблені відповідно до Закону України «Про тваринний світ» [1] та порядку здійснення любительського і спортивного рибальства[2] і регламентують норми вилову, заборонені місця, терміни заборони лову водних живих ресурсів, умови проведення рибальства, район дії, дозволені та заборонені знаряддя і способи лову та інше.

Відповідно до Закону України „Про тваринний світ” промислове рибальство відноситься до спеціального використання водних живих ресурсів [1]. Спеціальне використання об'єктів тваринного світу в порядку ведення мисливського і рибного господарства здійснюється з наданням відповідно до закону підприємствам, установам, організаціям і громадянам права користування мисливськими угіддями та рибогосподарськими водними об'єктами.

Спеціально уповноваженими органами виконавчої влади, що здійснюють управління у галузі охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів, є Держрибагентство, Мінекобезпека та їх урядові органи на місцях [3].

На водоймах, де ведеться промислове рибальства науково-дослідними організаціями проводиться науково-дослідні лови з метою встановлення лімітів та прогнозів вилучення водних живих ресурсів на наступний рік.

Ліміти встановлюються на види (групи видів) риби та інших водних живих ресурсів, стосовно яких здійснюється промисел на відповідних водних об'єктах, за винятком об'єктів промислу, запаси яких формуються виключно шляхом їх штучного розведення. Ліміти на групу видів (інші риби, інший дрібний частик, інші види частикових, інші безхребетні, інші водні живі ресурси) установлюються за сумою обсягів можливого допустимого вилучення окремих видів, які не є основними об'єктами промислу в даній водоймі [4]. Ліміти та прогнози розраховуються щорічно.

Промислове рибальство входить до переліку форм діяльності, що підлягають ліцензуванню [5]. Таким чином, кожна юридична та фізична особа – підприємець мають отримати через дозвільний центр ліцензію встановленого зразка. Для здійснення промислового лову на певній водоймі підприємство має отримати квоту (частку ліміту) вилову за видами та зареєструватися в територіальному органі рибоохорони [3].

Для отримання квоти та реєстрації підприємство має надати перелік документів, у тому числі довідку щодо наявності рибоприймального пункту, промислових суден, знарядь лову дозволених правилами рибальства, тощо.

За рибу та інші водні живі ресурси які виловлюється користувач має вносити плату до держбюджету України (плата за ресурс). Обсяги плати за ресурс визначено Кабінетом міністрів [6].

Охорона рибних ресурсів та регулювання промислового рибальства здійснюється через систему заборон та обмежень.

По-перше, через обмеження вилову того чи іншого виду водного живого ресурсу на водоймі – реалізується шляхом встановлення лімітів вилову та їх розподілу між користувачами на квоти.

По-друге, через обмеження розмірно-вікового складу уловів певного виду водного живого ресурсу – реалізується шляхом заборони на використання знарядь лову з певним розміром вічкам (наприклад, заборона на використання дрібновічкових сіток з розміром кроком вічка 30-36 мм.) та встановлення мінімально допустимих до вилову розмірів водних живих ресурсів (промислової міри) та мінімального припустимого відсотку вилову особин, що не досягли промислової міри. Стратегія цього заходу полягає в тому, щоб надати можливість особині певного виду водного живого ресурсу віднереститися хоча б один раз, перед тим як її буде вилучено з водойми промислом.

По-третє, через регулювання риболовного навантаження на водойми, тобто встановлення оптимальної кількості знарядь лову певного виду, що можуть одночасно використовуватися на водоймі [31].

## 1.2 Об'єкти вселення івикористання промислових риб

В акваторії Каховського водосховища існує 56 видів і підвидів риб [7-9]. З них серед коропових основними об'єктами рибальства є наступні види.

Карась сріблястий (*Carassius gibelio*). має прогонисте тіло, сріблясту окраску і більш довгийу порівнянні з золотим карасем, верхній плавець. Надає перевагу тиховоддю і повільній течії. Тримається сріблястий карась на невеликій глибині в заростях водної рослинності. Харчується зоопланктоном, личинками комах, водоростями. Досягає довжини 45 см і ваги 1,5 кг. Нереститься порційно при температурі від +15 ОС, разом із іншими короповими видами.Стадо сріблястого карася складається в більшості випадків з одних самок. Ікру його запліднюють самці інших коропових риб.

Карась сріблястий основний об’єкт промислового рибальства в акваторії Каховського водосховища. Починаючи з 2% в промислових уловах у 1983 р. його доля зросла до 43% у 2018 р. Основними промисловими знаряддями лову для вилову карася сріблястого є ставні сітки з кроком вічка 50-60 мм.

Ловлять сріблястого карася поплавковою і донною вудками. Приманка: каша, тісто, хліб, хробак, опариш та інше. Клює протягом всього року, крім нересту і зимового періоду. Найбільш активне клювання спостерігається вранці й ввечері. Карась сріблястий є об’єктом як аматорського так і промислового рибальства [11].

Плітка (*Rutilus rutilus*). Лімітований об’єкт промислу. Стайна риба. Тіло прогонисте, зжате з боків, зеленувате на спині, сріблясте на боках і у черевній частині, радужка очей помаранчева, з красною плямкою зверху, грудні та анальні плавники помаранчево-червоні, спинний і хвостовий темні, з рожевим нальотом [10]. Надає перевагу тихим місцям водойми з повільною течією. Тримається у заростях водної рослинності і поблизу від них, на просторі плеса. Крупні особини для стоянок обирають місця з великою глибиною. Харчується ракоподібними, червами, молюсками, личинками комах, обростаннями перифітону. Досягає довжини 45 см і ваги 2 кг. Нереститься при температурі води 10 ОС.

Як об’єкт промислу освоюється дрібновічковими промисловими знаряддями лову (мисинові сітки) з кроком вічка від 38 до 40 мм. Основний об’єкт промислу у період осінньо-зимової путини. Відноситься до лімітованих видів.

Плітка відноситься до другого масового виду який освоюється любительським рибальством. За кількістю та масою основна маса плітки виловлюється в осінньо-зимовий період та навесні. Плітка є об’єктом як аматорського так і промислового рибальства [10, 11].

Плоскирка (*Blicca bjoerkna*). Лімітований об’єкт промислу. Стайня риба. Сріблястим, сильно сплющеним з боків тілом нагадує молодого ляща, але її легко відрізнити по плавцям (у ляща вони всі сірі, а у плоскирки черевні плавники мають рожевий відтінок), та луска і очі в неї крупніше. Живе плоскирка у всіх зонах водойми, від мілководдя до ям, на течії і в тихій заводі, заростях водної рослинності та у стороні від неї, на м'якому й твердому дні. Харчується личинками комах, молюсками, черв’ями, водоростями. Досягає довжини 30 см і ваги 400 г. Нереститься при температурі води 16-17 ОС. Ловиться плоскирка практично протягом всього року поплавковою та донною вудками, а взимку в отвіс на мормишку. Приманка: хробак, мотиль, опариш, та інші тваринні і рослинні насадки. Ліска 0,15 - 0,2 мм, крючок № 3-5. Найбільш жадібно бере плоскирка до і після нересту, тоді вона клює і вдень і вночі. Плоскирка є об’єктом як аматорського так і промислового рибальства [10, 12].

Лящ (*Abramis brama*). Лімітований об’єкт промислу. Стайня риба. Має дуже високе, стиснуте з боків тіло, сріблястого (у молоді) або золотистого (у крупного) кольору, плавники сірі, полу нижній висувний рот. Надає перевагу тиховоддю з повільною течією. Тримається біля дна в глибоких заводях, затоках, ямах, з замуленим піщаним та глинистим ґрунтом поблизу від замулених трав'янистих ділянок, куди ввечері виходе на жировку. Харчується молюсками, червами, личинками комах, водоростями та іншою живністю. Досягає 50 см довжини і ваги 5 кг. Нереститься при температурі води 13-17 ОС. Ловлять ляща поплавковою та донною вудками, в отвіс на мормишку. Приманка: хробак, мотиль, опариш, хліб, каша, тісто та інші тваринні й рослинні насадки. Для ловлі ляща необхідний прикорм, а краще - привада. В добру погоду лящ часто грає, висовує з води голову, а потім спинний плавник, змахує хвостом і уходить на глибину, вказуючи тим самим на місце своєї стоянки. А клювання в нього своєрідне: поплавок піднімається вгору, лягає на воду, знову піднімається вгору і потім вже занурюється повністю у воду. Найбільш жадібнеклювання спостерігається у другій половині літа, по першому та останньому льодоставі. Ліска 0,2 - 0,3 мм, гачок № 6 - 10. Лящ є об’єктом як аматорського так і промислового рибальства [13].

Краснопірка, або червонопірка(*Scardinius erythrophthalmus*). Не лімітований об’єкт промислу.Стайня риба. Схожа на плітку, але тіло в неї вище, коричнево-зелене на спині, жовтувато золотисте на боках, світле в черевній частині, радужка очей золотиста, з червоною плямкою зверху, черевні плавники рожеві, а інші червоні, голова маленька, рот верхній. Надає перевагу тихим місцям водойми, покритих водною рослинністю. Тримається біля кромки очерету та в заростях інших водних рослин, біля підтоплених кущів. Харчується водоростями, молодими рослинами, комахами та їх личинками. Досягає довжини 35 см і ваги 1,5 кг. Нереститься при температурі води 18 ОС. Ловлять краснопірку поплавковою вудкою. Приманка: хробак, мотиль, опариш, короїд, тісто, хліб та інше. Насадку з невеликим спуском закидають понад водною рослинністю або в прогалини між нею. В спеку краснопір підіймається до поверхні, підбираючи плаваючих комах. І тут можна піймати її на муху або іншу комаху. Ліска 0,15 - 0,25 мм, гачок № 3 - 5. Кращий час для ловлі краснопера - тихі світлі зорі. Рибалка буде кращою з прикормом. Взимку краснопірку ловлять на мормишку і поплавковою вудкою на мотиля та опариша. Найжадібніше бере по останньому льоду. Краснопірка має не дуже гарні смакові якості (має неприємний присмак) та маленький вміст жиру (до 7%), тому промислове значення невелике (в Україні виловлюють лише в дельті Дніпра, де риба досить численна). Є об'єктом лову рибалок-аматорів [11, 12].

Верховодка (*Alburnus alburnus*). Невелика стайня рибка. Тіло з зеленкуватою спинкою, сріблястими боками та прозорими плавниками. Надає перевагу тиховоддю. Тримається великими зграями у безпечних від хижаків місцях водойми. Харчується зоопланктоном, комахами. Приманка: хліб, тісто, хробак, опариш та інше. Ловлять верховодку поплавковою вудкою, а також павуками. Промислом не добувається, рибалки-аматори використовують верховодку як наживку для хижих видів риб [11].

Короп, дика форма – сазан (*Cyprinus carpio*). Стайня риба. Має в міру довге, іноді високе тіло, коричнювате, з відтінком зеленого кольору на спині, золотисто-жовте на боках та череві, витягнутий, з зазубреним променем верхній і анальний плавники, по краям рота — по вусику, ще пара більш коротких, - на верхній губі. Надає перевагу тиховоддю, місцям з повільною і зворотною течією. Тримається біля глибоких закорінених місць, на ямах, в інших міцних місцях поблизу з трав'янистим мілководдям, куди ввечері виходе на жировку. Харчується червами, молюсками, личинками комах, рослинністю. Досягає довжини їм і ваги 20 кг. Нереститься при температурі води 18-20 ОС. Ловлять сазана донною і поплавковою вудками, в отвіс на зимові снасті. Приманка: картопля, макуха, тісто, каша, варена кукурудза, хробак, парені зерна та інші рослинні і тваринні насадки. Необхідний прикорм, а краще - привада. її роблять на шляху рухання риби. Снасть для лову сазана роблять надійною та міцною, з котушкою і великим запасом ліски, повідки роблять із капронової нитки, колір нитки підбирають під колір дна водойми. Клювання буває різним: от дуже обережного до несподіваного ривка, моментально стягуючого вудилище у воду. Ліска 0,5 — 0,6 мм, гачок № 10 - 12. Клює сазан в теплий час року, особливо жадно, коли зацвітає шипшина. Зимує в глибоких ямах. Короп є об’єктом як аматорського так і промислового рибальства [11].

Білизна звичайна, або жерех (*Aspius aspius*). Хижа риба. Тіло довгасте, стиснуте з боків, темно-зелене на спині, сріблясте з боків, біле у черевній частині, черевні та анальний плавники червоні, інші темні, рот великий, косий і беззубий. Надає перевагу місцям з течією. Тримається по одинці, у верхніх шарах води в теплу погоду, біля перекатів, за островами поблизу піщаної коси. Навесні й восени тримається в придонних шарах, більш глибоких ділянках водойми з повільною течією. Харчується вдень дрібною рибою та комахами. Місце полювання білизни можна побачити по шумному сплеску, який він робить ударом хвоста, ввірвавшись у зграйку риб'ячої молоді. Досягає довжини 80 см і ваги 12 кг. Нереститься при температурі води 9-10 ОС. Ловлять жереха спінінгом, на живця, донною вудкою, доріжкою. Приманка: дрібна риба, хрущ та інші комахи. Ліска 0,4 — 0,5 мм, гачок № 7 -12. Жадібнеклювання співпадає з вильотом хруща. Зимує в глибоких місцях з повільною течією, в цей час приманку не бере.Білизна є рибою дуже обережною, лякливою, і у той час — сильною та витривалою. Через її важковловимість, білизна є одним з найцінніших трофеїв спінінгіста та нахлистовика. Промислом не добувається [11].

Лин (*Tinca tinca*). Малорухома риба. Тіло товсте, на спині темно-зелене, на боках оливково-зелене, у черевній частині жовтувате, плавники округлі, коричнево-сірі, очі рожеві, луска дуже мілка, занурена у шкіру, з великим нальотом слизу, у кутах рота - по короткому вусику. Надає перевагу тиховоддю. Тримається поодинці у затемнених місцях серед водної рослинності. Виживає в заморах, занурюючись в мул. Харчується молюсками, личинками комах, рослинністю. Досягає довжини 60 см і ваги 7,5 кг. Нереститься порціями, з двотижневим проміжком при температурі води 19-20 ОС. Ловлять лина донною та поплавковою вудками. Приманка: кучка хробаків, виповзок, ракова шийка, опариш, молюски. Ліска 0,3 - 0,4 мм, гачок № 5 - 7. Клювання розпочинається з весіннім прогрівом води, і продовжується до осінніх холодів. Необхідний прикорм. Взимку лин занурюється в мул. Риба має гарні смакові якості, є об'єктом промислу для рибалок-аматорів та в деяких регіонах об'єктом розведення [11].

Рослиноїдні. Білий товстолобик (Hipophtalmichtusmolitrix)

Тіло подовжене, досить високе, стисле з боків, покрите дрібною лускою. На черевці є кіль, що починається від горла. Рот верхній, очі розташовані нижче середньої лінії тіла. Зяброві тичинки, зростаючись між собою, утворюють, своєрідну мережу, що дозволяє відціджувати дуже дрібні частки, переважно водорості, які в спресованому виді надходять в кишечник. Оскільки в наших водоймах відсутні риби, які можуть поїдати рослинність, особливо водорості в товщі води, білого товстолобика стали розводить як об’єкт, що може впливати на інтенсивність цвітіння водойми. Із цією метою побудоване Каховське нерестове-виростне господарство. В умовах водоймища білий товстолобик не нереститься, тому молодь його одержують заводським способом.

## 

## 1.3 Фізико-географічна характеристика Каховського водосховища

Каховське водоймище місткістю 18,2 млрд. метрів кубічних є найбільшим за водним запасом у Дніпровському каскаді. Воно розташоване в долині Дніпра між Запоріжжям і Новою Каховкою в зоні причорноморських степів з мало гумусовими чорноземами. З власної водозбірної площі водоймища по небагатьох незначних притоках (річки Конка, Томаківка, Базавлук та ін.) і балках припливають високо мінералізовані води (200 - 3600 мг/л). У водному балансі водоймища ці води становлять менше 0,5 %, їх вплив позначається тільки у гирлах річок і у верхів'ях заток. Водний стік, акумульований у водоймищі, формується у басейні Дніпра в зоні мішаних лісів, у смоленських і поліських геохімічних ландшафтах. Цим зумовлена відносно низька і середня мінералізація води водоймища.

Розташування водоймища на півдні степової зони і формування його вод у лісовій зоні зумовлює поєднання в його гідрологічному і гідрохімічному режимах зональних і азональних факторів.

Середньорічна температура повітря в районі водоймища коливається від 7,5 до 10,5 °С, середня температура липня — від 22 до 23" °С. Позитивна температура повітря зберігається 8-10 місяців ( в середньому 260 днів). Висока інсоляція зумовлює позитивний радіаційний баланс з квітня по жовтень. Вегетаційний період Каховського водосховища триває 7 місяців (1.ІV-1.IХ). У квітні середня температура води становить 7,5 — 9 °С. Середні температури вище 18 °С (20 — 24) тримаються у водоймищі 3,5 місяця — з середини травня до початку вересня. Льодостав триває з кінця грудня до кінця лютого - початку березня (70 - 75 днів). Вегетація водоростей починається ще в льодовий період, з середини лютого, особливо в малосніжні зими [15-17].

За тепловим балансом Каховське водоймище визначають як помірно тепле на відміну від більш північних водойм Дніпровського каскаду. Це зумовлює такізональні особливості його, як сприятливіші умови формування первинної продукції, кращі умови для життя теплолюбних водоростей (протококових, синьо-зелених) та тваринних організмів (зоопланктону, зообентосу і нектону), більш енергійні і далекоосяжні процеси бактеріального розпаду органічних речовин, скорочення строків розвитку і збільшення числа поколінь водних організмів, кращі темпи розвитку риб та інше.

У маловодні роки літня температурна стратифікація у водоймищі виявляється тоді, коли різниця поверхневих і придонних температур досягає 1 -2 °С (при глибинах 5 - 8 м), 3 - 4 °С (при глибинах 10 - 16 м) і 8 - 10 °С (при глибинах 20 - 35м). Температурний стрибок спостерігається у весняно-літній період на глибинах 8-9 та 14- 15 м. З винятком температурного стрибка погіршується кисневий режим водойми. У багатоводні роки температурного стрибка і дефіциту кисню у водоймищі не спостерігається (окрім заток); зменшується різниця температур поверхневих і глибинних шарів води.

Взимку температурного стрибка і кисневого дефіциту у водоймищі не виявлено. Більш сприятливі умови для розвитку бентосу створюються у багатоводні роки, а для розвитку планктону — в маловодні.

За водним балансом Каховське водосховище належить до озероподібних з весняною проточністю. Воно має два широкі плеса: у верхній частині (Конкська ділянка) завширшки 20 - 23 км і в середній частині (Базавлуцька ділянка) завширшки 12-18 км, які займають 64-70% усієї площі водоймища. Умови проточності обох цих ділянок, особливо Конської, погані. Конська ділянка відокремлена від руслової придніпровською грядою пісків, тому швидкість тут не перевищує 0,1 м/сек. (0,06 - 0,09). На Базавлуцькій ділянці помітна течія спостерігається тільки в повінь (0,16-0,19 м/сек.), але й тоді вона притиснута до лівого берега. Тільки руслова ділянка, яка займає близько 7% усієї площі водоймища, характеризується річковим режимом з швидкістю течії влітку і восени 0,2 - 0,5 м/сек, і в повідь - до 1,5-2 м/сек.. Таким чином, на більшій частині акваторії Каховського водосховища (93%) створюються кращі умови для розвитку планктону, що характерно для озероподібних водойм. Коефіцієнтводообміну в Каховському водосховищі залежно від водності року коливається від 2 (у маловодні роки) до 3,5 (у багатоводні) [18].

Від морфології водоймища і розподілу швидкості течії залежить характер донних відкладів під час формування. Основою грунтів водоймища були піски заплави, русел річок і проток, а також піщані сухолучні і вологолучні грунти чаші водоймища з невеликим вмістом гумусу (0,8 - 6%). У перші роки після затоплення відбувся швидкий розклад рослинних решток, які збагачували ґрунти і водну товщу гумусом; цьому сприяли високі літні температури і умови сольового складу води. Водні витяжки ґрунтів мали рН 7,6 - 7,8, а в придонних шарах води величини рН не були нижчими за 7,08. Відповідно до режиму течії тільки на русловій ділянці зберігаються піщані ґрунти, які навесні дуже промиваються, а влітку і восени значно замулюються, особливо в районі Тарасівка - Марганець. Піщані і піщано-глинисті відклади формуються біля абразійних берегів з лесовими і суглинковими відслоненнями. На інших ділянках формуються сірі, темно-сірі і оливково-чорні мули (на великих глибинах).Такий розподіл ґрунтів зумовив на кінець періоду досліджень повну перевагу в бентосі Каховського водоймища пелофільних біоценозів. Умови для розвитку літореофільного біоценозу створюються на небагатьох ділянках узбережжя з відслоненнями вапняків та вздовж дамб з буту і бетонних плит.

За хімічним режимом Каховське водоймище в результаті акумуляції весняних паводневих вод, що формуються переважно в лісовій зоні, має азональні риси. Загальна мінералізація води у багатоводні роки становить 120 -350 мг/л, в маловодні - 200 - 460 мг/л. За типом водоймище належить до мало і середньо мінералізованих гідрокарбонатно-кальцієвих водойм з м'якою (навесні і влітку) і слабо твердою (восени і взимку) водою, із слабко лужною активною реакцією - рН 7,8 - 8,2. У періоди інтенсивного фотосинтезу величина рН досягає 9 і більше через зміщення карбонатної рівноваги, коли іон СОз перебуває в стані перенасичення. Вільна вуглекислота влітку є тільки в нижніх горизонтах води (0 - 4,65 мг/л); восени, взимку і навесні С02 міститься у всій товщі води: у підлідний період - 12 - 15 мг/л (рН 7,08 - 7,6), у безлідний -3-4 мг/л (рН 7,8-8). Вміст біогенних елементів характерний для евтрофних водойм. Аміачний азот є у найбільшій кількості в придонних шарах взимку (1,0 - 2,5 мг /л), під час поводі спостерігається мінімум його (0,2 - 0,4 мг/л), що свідчить про інтенсивні процеси первісної мінералізації органічної речовини. Азот нітритів коливається в межах 0,004 - 0,02 мг/л (максимум - взимку, мінімум - влітку). Азот нітратів, який найбільш інтенсивно поглинається фітопланктоном, влітку в зоні фотосинтезу відсутній; взимку в придонних шарах кількість його досягає 1,5 мг Р/л. Фосфор розчинений міститься в кількості 0,003 - 0,455 мг Р/л (мінімум під час поводі, максимум - у серпні). Вміст заліза, марганцю і кремнію у воді Каховського водоймища достатній для забезпечення потреб водоростей: Ре розчинений - до 1,07 мг/л, Мп - 0,01 - 0,7 мг/л, 8Ю2 - 1 - 11 мг/л. З динамікою біогенних речовин і органічної речовини можна пов'язати такі особливості в розвитку планктону Каховського водоймища. У пізньо-весняний період і на початку літа за різноманітністю видів і біомасою велику роль відіграють протококові. Однак у зв'язку із збідненням води нітратами і підвищенням температури починають домінувати синьо-зелені водорості, які здатні використовувати аміачний азот, а також вегетують за рахунок поглинання розчинених органічних речовин, у тому числі, очевидно, і гумінових [18].

РОЗДІЛ 2.МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріали досліджень

Власні спостереження проводилися в верхній та середній частинах Каховського водосховища протягом 2018 року під час науково-дослідних ловів в весняно-літній період на КСП Інституту рибного господарства УААН, контрольних ловів на КСП іхтіологічної служби державного агенства рибного господарства в Запорізькій області, а також під час іхтіологічних спостережень та перевірок органів рибоохорони протягом промислового періоду на рибоприймальних пунктах рибодобувних підприємств, що здійснюють промислове вилучення водних живих ресурсів, а також в період вселення водних біоресурсів у Каховське водосховище.

Аналіз наукових джерел проводився з використанням фондів Запорізької обласної Бібліотеки ім. Горького, бібліотеки Інституту рибного господарства УААН, Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського.

Основна частина роботи виконана на базі державного агенства рибного господарства в Запорізькій області у 2018-2019 роках. Під час написання роботи використовувалися наступні матеріали:

* результати власних спостережень;
* дані звітів обєктів вселення водних біоресурсів у Каховське водосховище у період 2014-2018 років;
* дані звітів рибодобувних підприємствпро обсяги вилову водних живих ресурсів;
* данні актів перевірки промислового лову інспекторами державного агенства рибного господарства в Запорізькій області;
* результати аналізу документів для реєстрації промислових талонів на здійснення промислового лову у 2018 році.

За період досліджень було самостійно проанкетовано 82 акти промислового ловута проаналізовано 1196 екземплярів риб різних видів.

## 2.2 Методи збору матеріалу

Збір і опрацювання матеріалу проводилися згідно загальноприйнятих методик [19-22].

Збір проб в весняно-літній період здійснювався стандартним набором сіток з розміром вічка а=30, 36,40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100,110, 120 мм. впродовж 30 діб.

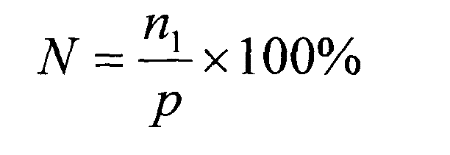
Для визначення кількості рибалок, обсягу i якісного складу уловів аматорів доцільно використовувати як анкетне опитування, так i безпосередній облік рибалок i їхніх уловів на водосховищі. Дані про видовий, кількісний, ваговий та розмірний склад уловів рибалок-любителів отримані методом анкетування.

При обробці матеріалів по підрахунку рибалок виводиться середня цифра з даних усіх спостерігачів.

На підставі даних обліку, проведеного в будні та вихiднi дні, один раз за сезон (у пiдлiдний перiод i в перiод вiдкритої води, влiтку) складається схема розмiщення рибалок по окремих дiлянках (у вiдсотках вiд загального числа рибалок). Кiлькiсть дiлянок i їхнiх границь визначаються конкретно для кожного водосховища, виходячи з його конфiгурацiї, розподiлу рибалок, наявностi під'їзних колiй i т.д. З цих дiлянок вибираються 2-3 еталоннi, на яких регулярно, бажано 4 рази на мiсяць (2 у буднi i 2 у вихiднi днi), проводиться наземний облiк рибалок. Улiтку за допомогою плавзасобiв, узимку - на машинi або пiшки. Облiк рибалок узимку варто проводити як у прибережнiй так i у вiдкритiй зонi, а в лiтнiй перiод - у “береговикiв” i “човнярiв”. На кожнiй еталоннiй дiлянцi облiк проводиться 20-25 разiв за сезон.

Облік кiлькостi рибалок на окремому водосховиі можна провести також при об’їздi водосховища на водному транспортi об’їздi по берегу . Цим методом можливе проведення облiку i на великому водосховищі, якщо розбити його на окремi дiлянки, одночасно провести облiк на кожнiм з них i пiдсумовувати отриманi данi. При подiбному облiку зручно використовувати бiнокль.

На основi процентного розподiлу рибалок за даними авiаоблiку (об’їзду) i даних по кiлькостi рибалок на еталоннiй дiлянцi визначається число рибалок у цей день у цiлому по водосховищу. Для розрахункiв можна використовувати формулу 2.1:

 2.1

де *N* - кiлькiсть рибалок на водосховища в цiлому;

*n1* - кiлькiсть рибалок на еталоннiй дiлянцi;

*р* - частка рибалок на еталоннiй дiлянцi (у вiдсотках вiд загального числа рибалок за даними авiаоблiку або безпосереднього об'їзду водосховища, його дiлянок) [20].

Для проведення облiку рекомендується використовувати змагання з аматорського i спортивного рибальства.

Додатковi зведення про число рибалок i обсяг виловленої ними риби можна одержати виходячи з кiлькостi човнiв на водосховищi. При цьому необхiдно враховувати, що не всi човни використовуються для рибного лову. для уточнения вiдсотка використання човнiв рибалками варто провести анкетне опитування власникiв човнiв, попередньо одержавши їхнi адреси.

Одночасно з урахуванням числа рибалок на окремих ділянках виробляється збiр зведень по видовому, розмiрному i кiлькiсному складу уловiв рибалок-аматорiв. Для цього безпосередньо на водосховищах спостерiгачем проводиться облiк уловiв кожного рибалки з заповненням iндивiдуальної рибальської картки, що є основою при вивченнi якiсного i кiлькiсного складу уловiв рибалок-аматорiв, мiстить ряд додаткових зведень. При виконаннi цiєї роботи робиться вимiр довжини кожної риби. Особливу увагу варто придiлити пунктовi “Тривалiсть лову на момент опитування” з точнiстю до 0,5 годин.

Для одержання статистично достовiрних даних бажано проводити iндивiдуальний облiк улову в день спостережень не менш ніж 20% від присутніх на кожнiй ділянці [20].

Під час аналізу видового і розмірного складу улову керувалися Методичними рекомендаціями А.Ф. Правдина [21, 22]. Проби відбиралися в усі промислові сезони й, по можливості, із всіх основних типів знарядь рибальства в кожному сезоні. У всіх випадках аналізувалися промислові улови з найбільш типових у конструктивному відношенні знарядь лову (по довжині, висоті, розмірам вічка, товщині нитки, густоті посадки полотна й т.п.). Більшу частину аналізів у кожному сезоні варто робити в найбільш уловисті періоди, коли виконується основна частина плану по видобутку риби в даному сезоні. Всі дані аналізу записували у спеціальний бланк.

При аналізі промислових уловів з метою встановлення їх дійсного видового й розмірного складу аналіз промислових уловів поширювали на всю рибу, що враховується промисловою статистикою.

## 2.3Біологічний аналіз риби

Біологічний аналіз проводився в польових умовах за загальноприйнятими методиками [21-23]. При цьому реєстрували такі показники (рис. 2.1):

1. довжина всієї риби *аб -* з кінця рила до середини вертикалі кінця найдовшого променя хвостового плавця (довжина зоологічна);
2. довжина за Смітом *ас* - з кінця рила до краю середніх променів хвостового плавця (довжина до вирізу хвостового плавця);
3. довжина тіла без хвостового плавця *аd* - з кінця рила до кінця лускового покриву або до коренів середніх променів хвостового плавця (довжина промислова);
4. довжина тулуба od - з зябрової щілини до кінця лускового покриву (довжина тушки);
5. максимальна висота тіла H;
6. мінімальна висота тіла h;
7. маса риби M;
8. маса риби без внутрішніх органів m;
9. маса гонад mg;
10. маса харчового кому mk;
11. стать (♀ - самка, ♂ - самець, juven - нестатевозріла особина),
12. стадія зрілості Z (за шестибальною шкалою);

При визначені розміру риби за допомогою вимірювальної дошки, риба кладеться рилом до упорної поперечки, що знаходиться у нульового розподілу дошки, а відлік довжини робиться від хвостового кінця риби. Виміри здійснюються з точністю до 1 мм. При описі структури популяцій масових

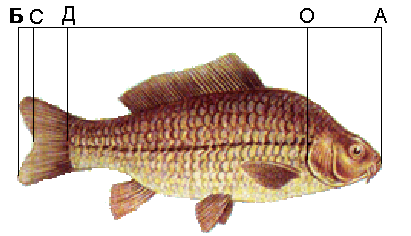


Рис. 2.1 - Схема зняттядеяких розмірних показників.

видів риб використовували довжину тіла без хвостового плавця *аd* - з кінця рила до кінця лускового покриву.

Для визначення маси риби, гонад та вмісту шлунків в залежності від розмірів особин використовували: дитячі терези з діапазоном вимірювання 0.1 – 10 кг і точністю 10 г, технохімічні терези з діапазоном вимірювання 0.0001 – 1 кг і точністю 0.01 г та торзіонні терези.

Стать визначали під час розтину. В період нересту на масовому матеріалі (короп, карась), коли величина вибірки збільшується до 100 екземплярів, визначення статі проводилося на основі аналізу проб гонад, які бралися за допомогою спеціальної лопатки або надавленням на черево в період повного дозрівання (V стадія). Визначення стадії зрілості особин виконували на основі стандартної методики [21, 22]. Плодючість риб визначали шляхом підрахунку ікринок в наважці 500 мг. В подальшому отримані дані перераховували на загальну масу яєчників [21, 22].

Вік риб визначали за отолітами, лускою, спилами променів в залежності від виду та віку особин за класичними методиками описаними Н.І. Чугуновою [23].

## 2.4 Статистична обробка результатів

Статистичну обробку інформації проводили за загальноприйнятими методиками [24, 25].

Помилка репрезентативності середнього значення розраховувалась за формулою 2.2:

 (2.2),

де m – помилка репрезентативності;

δ – середньоквадратичне відхилення.

Середньоквадратичне відхилення визначали за формулою 2.3:

 (2.3)

де V – абсолютне значення признаку (см);

М – серед неарифметичне значення ряду вибірки.

Підготовлені до обробки дані (масових промірів та уловів) оброблялися на персональному комп’ютері. Для операцій з базами даних також використовувалися стандартні математичні програмні пакети (Microsoft Excel 2003)

РОЗДІЛ 3. Експерементальна частина

## 3.1 Обсяги та динаміка промислового вселення промислових риб на Каховському водосховищі

При вирощуванні цьоголіток та дволіток для вселення в Каховське водосховище використовують вирощувальні ставки площею до10 га. Таких рибогосподпрств в області 7. У вирощувальних ставках збільшують природну кормову базу і проводять годування риби штучними кормами.

Рибоводно-меліоративні станції ведуть масовий відбір, направлений на формування високопродуктивного поголів'я, які забезпечують високу рибопродуктивність і отримання доброякісної продукції. [17]

До основних ознак, що характеризують продуктивність виду, породи або гібридної форми, відносять: швидке зростання, можливість добре використовувати природну кормову базу в ставках; здатність добре переносити зимівлю; можливість ефективно використовувати штучні корми для приросту маси тіла в умовах ущільнених посадок, коли кількість природних кормів в раціоні різко знижується; імунітет вигляду, породи або гібридної форми риб проти епізоотичних захворювань при розведенні в ставкових господарствах. [18, 19]

Племінна робота з рослиноїдними рибами вимагає нукового підходу до відбору риб для вселення в Каховське водосховище. Серед них проводять масовий відбір серед цьоголіток (залишають 50 %), другий — серед дволіток (залишають 10 %) [14,20]

Масовий відбір, що проводиться в межах одного і того ж стада, з часом стає малоефективним, оскільки відбувається постійний відбір гетерозісних особин. Щоб збільшити темп зростання і підвищити життєстійкість, доцільно ввести в стадо нових, генетично віддалених риб. [14, 21]

Восени, після досягнення температури 8-10ºС, нерестові ставки рибогосподарств які займаються вирощуванням цьоголіток, починають спускати. Мальків ловлять через рибоуловителі. Підраховують еталонним методом. Потім мальків реалізують у якості товару для зариблення водоймища,

Як показано в таблиці 1. «Обєкти вселення водних біоресурсів у Каховське водосховище у період 2014 – 2018 років», обєми досягали від 900 тияч до 1,5 мл. екземплярів по рокам( таблиця 3.1).



Ставковий метод відтворення коропових і рослиноїдних видів риб має ряд істотних недоліків. Це в першу чергу велика залежність процесу відтворення від погодних умов, небезпека передачі збудників захворювань від виробників личинкам. Крім того, великі втрати личинок спостерігаються в результаті поїдання їх численними хижими безхребетними, жабами, пуголовками, а також при облові ставків. [9, 10]

Промисловий метод відтворення коропових широко використовується у рибництві в деяких господарствах області. Він має суттєві переваги в порівнянні з природним нерестом. [44, 45] такі як:

1. Забезпечує високу продуктивність праці, зменшує залежність процесу відтворення від погодних умов. З'являється можливість управління процесом підготовки виробників, отримання зрілих статевих продуктів, запліднення і інкубації ікри.

2. Виключається сумісний утримання виробників і потомства, завдяки чому личинки, одержані цим методом, вільні від збудників інвазивних захворювань.

3. Забезпечує можливість отримання ікри і личинок в будь-які календарні терміни, що стало основою розробки нових ефективних технологій в рибництві (поліциклічне вирощування риби; отримання товарної риби протягом одного сезону вирощування і ін.).

4. Розширюються можливості проведення селекційно-племінної

роботи, контролю за якістю потомства, здійснення різних схрещувань,

прискорюїчи селекційний процес.

5. Можливість управління умовами інкубації і витримки мальків підвищує їх збереження, результатом чого є вищий вихід памолоді. Це дозволяє скоротити стадо виробників за рахунок зменшення необхідної кількості самців і самок. При цьому методі потрібна значно менша кількість самців. Оптимальним є співвідношення самок і самців 1:0,5.

6. Нерестові ставки, що звільнилися, можуть бути використані для інших цілей, наприклад для підрощування личинок, переднерестового тримання виробників. З'являється можливість значно раніше одержувати потомство і за рахунок цього подовжити період вирощування памолоді у вирощувальних ставках. [44, 45]

Заводське розведення коропових і рослиноїдних риб стало можливим завдяки прогресу біотехнології, розробці методу гипофізарних ін'єкцій. Вона заснована на дослідженнях статевої системи риб і її гормональної регуляції, ще у середині 30-х років був розроблений метод стимуляції дозрівання статевих клітин у риб і переводу їх в нерестовий стан. Це досягалося введенням препарату гіпофіза риб. Метод одержав назву методу гипофізарних ін'єкцій. Він був розроблений Н. Л. Гербільськім (1941) і його учнями. [9, 10]

Для ін'єкцій використовують гіпофізи, які заготовляють заздалегідь від риб, що знаходяться в переднерестовому стані, оскільки їх гіпофізи містять найбільшу кількість гонадотропінов. [23]

Заготівку гіпофізів риб слід проводити восени або взимку. Гонадотропний гормон володіє видовою специфічністю. Так, гіпофізи сазана звичайно вводять виробникам сімейства коропових — коропу, рослиноїдним рибам.

Гіпофізи зневоднюють і знежирюють хімічно чистим ацетоном, висушують і поміщають у флакони, що щільно закриваються. У такому стані гіпофізи можуть зберігатися, не втрачаючи активності, протягом довгого часу.

При внутрішньом'язових ін'єкціях виробникам суспензії гіпофіза риб гонадотропний гормон поступає в кров і стимулює статевий процес. Це приводить до швидкого переходу статевих залоз виробників з IV в V стадію зрілості і отриманню від них зрілої, здатної до запліднення і розвитку ікри у самок і доброякісної сперми у самців. [23]

Заводський метод відтворення включає ряд біотехнічних процесів і складається з наступних етапів[24, 25] :

1. переднерестовий зміст виробників;

2. гормональна стимуляція дозрівання виробників;

3. витримка виробників після ін'єкції;

4. отримання зрілих статевих продуктів;

5. запліднення та знеклеєння ікри;

6. інкубація ікри;

7. вилуплення личинок; вирощування личинок до переходу на зовнішнє живлення.

Робота по промисловому відтворенню проводиться в інкубаційних цехах, оснащенних басейнами для витримки виробників, інкубаційними апаратами і апаратами для підрощування личинок.

Для витримки виробників використовують спеціальні басейни місткістю 0,5 м3 (1,5х0,5х0,7м) і лотки. Рівень води в басейнах підтримують за допомогою коліна труби, що обертається. Для стабілізації режиму роботи інкубаційного цеху необхідний штучний підігрів води. Як головне джерело води краще використовувати артезіанську воду. В першу чергу рекомендується використовувати самок старшого віку, 8—10 років, молодших — 6—7-річних. Самок, що вперше нерестяться, краще поміщати на нерест виробників в ставки. [24, 25]

Переднерестове утримання виробників є важливим етапом заводського відтворення коропових.. Тривалість резервування виробників в переднерестових ставках завершують після досягнення температури води 14—16 °С. Потрібно враховувати; що температура води в переднерестовий період може піднятися за 1—2 доби до більше 18 °С. У цих умовах самки коропа навіть за відсутності самців можуть вимітати ікру. Це може відбутися і при зниженні вмісту кисню у воді до 2 мілігр/л і нижче. Тому нерестову кампанію слід вести оперативно, щоб закінчити її до прогрівання води понад 23 °С, коли відбувається швидке перезрівання ікри і зниження її біологічних показників. [35]

Виробників пересаджують із ставків в басейни перед нерестового утримання. Облов і пересадку їх потрібно проводити обережно, використовуючи спеціальні сачки-рукави, полотнище з мішковини і носилки, обтягнуті мішковиною. [8]

Температуру води в басейнах поступово, протягом доби доводять до оптимальної,18—20 °С, і витримують виробників протягом 3—5 діб, після чого проводять гипофізарні ін'єкції і одержують ікру. У кожному басейні при витраті води 10—15 л/міни містять 7—8 самок середньою масою 5—8 кг 12 самців коропа. З підвищенням температури води в ставках переднерестового утримання до 14—16 °З термін утримання самок і самців скорочують до 2—3 діб. [8]

## 3.2 Обсяги та динаміка промислового вилову риби на Каховському водосховищі

Аналіз показників, які характеризують стан та експлуатацію сировинної бази промислу Каховського водосховища показує, що для переважної більшості об’єктів лову основа промислового запасу формується за рахунок 4–5 вікових груп, тобто тенденція, яка відмічається протягом цього періоду в даному аспекті може вважатися сталою. Таким чином, кількісна оцінка інтенсивності рибопромислової експлуатації показує, що її найбільші значення, характерні для об’єктів промислу, які утворили достатній запас та мають високі споживчі якості.

Слід відмітити, що для найбільш цінних у господарськомувідношенні видів (сома, та щуки) підвищена інтенсивність промислового вилучення не відмічена. Певною мірою це може бути пов’язане з необхідністю організації спеціалізованого промислу цих видів, проте суттєві корективи в точність розрахунків вносить і неповнота відображення їх вилову промисловою статистикою.

Внаслідок того, що водні біоресурси внутрішніх водойм є стратегічним державним харчовим резервом і відносяться до вичерпних, регламентація їх вилучення є обов’язковою. За сучасного розвитку техніки рибного промислу, без обмеження вилову (як у кількісному, так і якісному аспектах) відтворювальна здатність популяцій більшості прісноводних риб Каховського водосховища буде підірвана через дуже короткий час (максимум п’ять років). З метою недопущення цього, щорічно затверджуються допустимі обсяги вилову, на підставі яких здійснюється розподіл квот для кожного користувача.

Рибопромислове використання є одним із ключових чинників впливу на іхтіофауну Каховського водосховища. Вплив рибного промислу може простежуватись в кількох аспектах починаючи від видового складу та видів-домінантів, закінчуючи просторовим розподілом основних об’єктів промислу та їх кількісних характеристик.

Промислова іхтіологія оперує, як правило, поняттям запасу певного виду, тобто часткою загальної біомаси, яка доступна для промислового вилучення. Промисловий запас масових видів розраховувався на підставі коефіцієнтів промислової смертності та офіційних даних промислової статистики, запас другорядних видів — за фактичним співвідношенням в контрольних і промислових уловах. Разом з цим, промисловий запас є неоднорідним в частині освоєння різними промисловими знаряддями лову. Тому використовується таке поняття як «запас, що експлуатується». Таким чином, визначається можливий допустимий улов для промислу, який розраховується з урахуванням як можливостей екосиситеми водойми, так і особливостей популяційних характеристик об’єктів промислу та промислових знарядь лову.

Матеріалом для аналізу видового складу промислових уловів слугують офіційні статистичні дані за 214-2018 рр. Державного агентства рибного господарства України. Динаміка промислових уловів на Каховському водосховищі за останні 5 років характеризується загальною тенденцією до збільшення — з 1859 тон у 2014 р. до 2910 тон у 2018 р. Основу (92,1%) промислових уловів у складають плітка, лящ, сріблястий карась, рослиноїдні. Склад видів-домінатів у промислових уловах поступово змінюється. Так, відсоток карася сріблястого у загальному вилові поступово збільшується з 38% у 2014 р. до 43% у 2018 р.(рис3.1) Обсяги уловів ляща і плітки в міжрічному аспекті характеризуютьсяпоступовим збільшенням. Улови тюльки свідчать про недовикористання цього виду промислом через значні організаційні ускладнення у процесі промислу і економічно є невигідними. Вилов вселених рослиноїдних риб значно коливається від 260 до 340 тон за окремими роками в залежності від обсягів вселення за попередні роки. Вилов другорядних об’єктів промислу має чітку тенденцію до збільшення і також суттєво коливається за окремими роками. У контексті проблеми, що розглядається, найбільш показовими параметрами стану запасу кожного виду є його абсолютні значення та питомий (у порівнянні з іншими об’єктами промислу) рівень експлуатації.

Аналіз показників, які характеризують стан та експлуатацію сировинної бази промислу Каховського водосховища показує, що для переважної більшості об’єктів лову основа промислового запасу формується за рахунок 4–5 вікових груп, тобто тенденція, яка відмічається протягом цього періоду в даному аспекті може вважатися сталою. Таким чином, кількісна оцінка інтенсивності рибопромислової експлуатації показує, що її найбільші значення, характерні для об’єктів промислу, які утворили достатній запас та мають високі споживчі якості. Слід відмітити, що для найбільш цінних у господарському

відношенні видів (сома, та щуки) підвищена інтенсивність промислового вилучення не відмічена. Певною мірою це може бути пов’язане з необхідністю організації спеціалізованого промислу цих видів, проте суттєві корективи в точність розрахунків вносить і неповнота відображення їх вилову промисловою статистикою.

При обґрунтуванні доцільності лімітування слід також враховувати і організаційні аспекти. Особливо це стосується другорядних об’єктів промислу. Внаслідок незначних квот, на які необхідно розділяти ліміт, підвищена локальна концентрація другорядних видів призводить до швидкого використання своєї квоти окремими користувачами, спричиняє зняття з лову їх відповідних знарядь лову, що унеможливлює подальшу роботу з вилучення масових видів. Разом з тим, у інших користувачів, які також мають квоту на ці види, вони в уловах можуть взагалі не фіксуватися. Наслідком цього є вичерпання квот у окремих користувачів за невисоким освоєнням загального ліміту. Крім того, одним з побічних завдань лімітування є обмеження кількості користувачів, що найбільш доцільно запроваджувати на підставі лімітованих обсягів вилову масових видів, які стабільно фіксуються в уловах всього спектру промислових частикових знарядь лову. Таким чином, за дослідженими критеріями найбільш прийнятними об’єктами для лімітування промислу на Каховському водосховищі можуть вважатися: лящ, судак, плітка.

Іншим засобом оптимізації промислового навантаження на водні біоресурси, який передбачений діючим законодавством, є здійснення лову окремих об’єктів без встановлення лімітів та прогнозів. Підставою для цього є неможливість досягнення стану біологічного перелову внаслідок особливостей просторового розподілу або технічних можливостей промислу. Серед промислових видів Каховського водосховища цим вимогам

повною мірою відповідає верховодка та тюлька. Дані види відносяться до короткоциклових, що передбачає можливість достатньо інтенсивного облову сформованої іхтіомаси без підриву відтворювальної здатності. Проте вилов цих видів останніми роками характеризується дуже низькими як абсолютними, так і відносними показниками.

Основною причиною зниження улову цих видів останніми роками є зменшення інтенсифікації її вилову внаслідок того, що розмірний ряд тюльки дозволяє її реалізацію тільки на корми для тваринництва. Відповідно, промисел тюльки на сьогодні переважно застосовується в умовах низьких уловів інших видів та лише за наявності можливості збуту. Промислове вилучення верховодки також, головним чином, обмежується організаційними чинниками — заборона сіток з кроком вічка менше 36 мм та тюлькових волокуш для прибережного лову. В результаті впливу зазначених чинників фактичний вилов тюльки і верховодки на сьогодні в середньому по Каховському водосховищу складає не більше 1% від загального улову інших видів риб.

Сьогодні головною проблемою якісних характеристик промислового навантаження на Каховському водосховищі є зниження елімінації молодших та середніх вікових груп основних об’єктів промислу – ляща та плітки. Сьогодні Режимом рибальства передбачені жорсткі обмеження в ставних сітках щодо кроку вічка, порівняно з Правилами промислового рибальства в рибогосподарських водних об’єктах України. Так, повністю заборонені ставні сітки з кроком вічка 30-36 мм та 69-70 мм. Разом з цим, для освоєння основного об’єкту промислу – карася сріблястого дозволене локальне використання ставних сіток з кроком вічка 50-60 мм.

При обґрунтуванні доцільності лімітування слід також враховувати і організаційні аспекти. Особливо це стосується другорядних об’єктів промислу. Внаслідок незначних квот, на які необхідно розділяти ліміт, підвищена локальна концентрація другорядних видів призводить до швидкого використання своєї квоти окремими користувачами, спричиняє зняття з лову їх відповідних знарядь лову, що унеможливлює подальшу роботу з вилучення масових видів.

Разом з тим, у інших користувачів, які також мають квоту на ці види, вони в уловах можуть взагалі не фіксуватися. Наслідком цього є вичерпання квот у окремих користувачів за невисоким освоєнням загального ліміту. Крім того, одним з побічних завдань лімітування є обмеження кількості користувачів, що найбільш доцільно запроваджувати на підставі лімітованих обсягів вилову масових видів, які стабільно фіксуються в уловах всього спектру промислових частикових знарядь лову. Таким чином, за дослідженими критеріями найбільш прийнятними об’єктами для лімітування промислу на Каховському водосховищі можуть вважатися: лящ, судак, плітка.

Іншим засобом оптимізації промислового навантаження на водні біоресурси, який передбачений діючим законодавством, є здійснення лову окремих об’єктів без встановлення лімітів та прогнозів.

Підставою для цього є неможливість досягнення стану біологічного перелову внаслідок особливостей просторового розподілу або технічних можливостей промислу. Серед промислових видів Каховського водосховища цим вимогам повною мірою відповідає верховодка та тюлька. Дані види відносяться до короткоциклових, що передбачає можливість достатньо інтенсивного облову сформованої іхтіомаси без підриву відтворювальної здатності. Проте вилов цих видів останніми роками характеризується дуже низькими як абсолютними, так і відносними показниками.

Основною причиною зниження улову цих видів останніми роками є зменшення інтенсифікації її вилову внаслідок того, що розмірний ряд тюльки дозволяє її реалізацію тальки на корми для тваринництва. Відповідно, промисел тюльки на сьогодні переважно застосовується в умовах низьких уловів інших видів та лише за наявності можливості збуту. Промислове вилучення верховодки також, головним чином, обмежується організаційними чинниками — заборона сіток з кроком вічка менше 36 мм та тюлькових волокуш для прибережного лову. В результаті впливу зазначених чинників фактичний вилов тюльки і верховодки на сьогодні в середньому по Каховському водосховищу складає не більше 1% від загального улову інших видів риб.

Сьогодні головною проблемою якісних характеристик промислового навантаження на Каховському водосховищі є зниження елімінації молодших та середніх вікових груп основних об’єктів промислу – ляща та плітки. Сьогодні Режимом рибальства передбачені жорсткі обмеження в ставних сітках щодо кроку вічка, порівняно з Правилами промислового рибальства в рибогосподарських водних об’єктах України. Так, повністю заборонені ставні сітки з кроком вічка 30-36 мм та 69-70 мм. Разом з цим, для освоєння основного об’єкту промислу – карася сріблястого дозволене локальне використання ставних сіток з кроком вічка 50-60 мм.

Характеристика основних лімітованих об’єктів промислу:

Лящ. Середньо виважений розмір ляща складає 36,3 см, вагою 910 г та віком 7,7 років. Основу популяції в уловах (59 %) формували особини семи-восьмирічного віку довжиною 36-37 см. В цілому динаміка структурних показників популяції ляща свідчить про задовільні умови формування та експлуатації його промислового запасу. Кількісні показники ляща можна охарактеризувати через величину уловів на зусилля контрольного порядку сіток, також не виявляють явно виражених тенденцій до погіршення. Основний вилов цього виду як за чисельністю, так і за масою припадає на сітки з кроком вічка 70-80 мм.

Судак.Середньо виважений розмір в уловах 48 см, вагою 1690 г віком 5,1 років. Стан популяції судака, виходячи з динаміки його уловів та великої кількості молоді, залишається відносно стабільним. Основу популяції в уловах стабільно формували чотирьох-пятирічні особини довжиною 45-48 см.

Стан кормової бази судака у Каховському водосховищі (за рахунок розвитку масових коротко циклових видів) характеризується дуже високими показниками; темп лінійного і вагового росту, вгодованість судака достатньо високі, тенденції до їх зниження не спостерігається.

Плітка.Середній розмір плітки в контрольних уловах склав: 20,8 см – в дрібновічкових сітках, в ятерях, – 24,1 см, коливання розмірів від 17 до 24 см. Основу уловів склали особини у віці 5 років. Максимальні улови, спостерігалися в сітках вічком 38 мм – 32,6 екз/сіткодобу, середня уловистість сіток по плітці склала – 38,2 екз/сіткодобу. Тенденція до посиленого вилучення вікових груп плітки, які підпадають під вплив дозволених знарядь лову, зберігається вже протягом останніх 5 років. Головним заходом з охорони плітки є недопущення облову поповнення, що досягається подовженням заборони промислового використання сіток з а=30-36 мм.

В цілому умови нагулу плітки у Каховському водосховищі можна вважати сприятливими, зменшення її уловів пов’язане насамперед несприятливими кліматичними умовами під час ведення промислу.

Характеристика основних нелімітованих об’єктів промислу:

Карась.В уловах зустрічаються особини від 15 до 38 см. завдовжки, масою до 1,2 кг, віком до 15 років ( таблиці №№ 3, 4, 5), середньо виважені показники – 22,1 см завдовжки, вагою 349 г та віком 5,1 роки. У зв’язку із сприятливими умовами нересту і нагулу, постійним зростанням кількості молоді слід і надалі чекати стабільно високих показників вилову.

За даним науково-дослідних ловів 2018 року, популяція сріблястого карася складалась з 13 вікових груп, граничний вік склав 15 років (максимальна довжина в уловах – 38 см). Ядро популяції у 2018 році формувалось за рахунок чотири-шестирічок довжиною 15-22 см, тобто у порівнянні з минулим роком суттєвих змін основних структурних показників популяції цього виду не спостерігається.

Основний улов сріблястого карася, як це характерно для останніх років, забезпечувався за рахунок сіток з а=40-50 мм.

Як кількісні, так і якісні показники даного виду свідчать, що у Каховському водосховищі утворена стабільна популяція з високою потенційної можливістю щодо формування сировинної бази промислу. Разом з тим, на ефективність промислу суттєвий обмежуючий вплив спричинюють організаційні фактори, головним з яких є низька товарна ліквідність цього виду, яка до того ж має чітко виражений сезонний характер. Наслідком цього є зниження рівня експлуатації запасів сріблястого карася, у порівнянні з традиційними частиковими видами, та накопичення його надлишкової іхтіомаси у водосховищі. Враховуючи динаміку основних біологічних показників карася Каховського водосховища (зокрема міцне поповнення, розширення вікового ряду, лінійний та ваговий ріст), можна зробити висновок, що популяція даного виду знаходиться у стані екологічного прогресу, що в свою чергу обумовлює можливість значного збільшення інтенсивності його промислу, в основному за рахунок використання сіток з вічком 50-60 мм.

Рослиноїдні. Білий товстолобик (Hipophtalmichtusmolitrix)

Тіло подовжене, досить високе, стисле з боків, покрите дрібною лускою. На черевці є кіль, що починається від горла. Рот верхній, очі розташовані нижче середньої лінії тіла. Зяброві тичинки, зростаючись між собою, утворюють, своєрідну мережу, що дозволяє відціджувати дуже дрібні частки, переважно водорості, які в спресованому виді надходять в кишечник. Оскільки в наших водоймах відсутні риби, які можуть поїдати рослинність, особливо водорості товщі води, білого товстолобика стали розводить як об’єкт що може впливати на інтенсивність цвітіння водойми. Із цією метою побудоване Каховське нерестове-виростне господарство. В умовах водоймища білий товстолобик не нереститься, тому молодь його одержують заводським способом.

Рибопромислове використання є одним із ключових чинників впливу на іхтіофауну Каховського водосховища. Вплив рибного промислу може простежуватись в кількох аспектах починаючи від видового складу та видів-домінантів, закінчуючи просторовим розподілом основних об’єктів промислу та їх кількісних характеристик.

Промислова іхтіологія оперує, як правило, поняттям запасу певного виду, тобто часткою загальної біомаси, яка доступна для промислового вилучення. Промисловий запас масових видів розраховувався на підставі коефіцієнтів промислової смертності та офіційних даних промислової статистики, запас другорядних видів — за фактичним співвідношенням в контрольних і промислових уловах. Разом з цим, промисловий запас є неоднорідним в частині освоєння різними промисловими знаряддями лову. Тому використовується таке поняття як «запас, що експлуатується». Таким чином, визначається можливий допустимий улов для промислу, який розраховується з урахуванням як можливостей екосиситеми водойми, так і особливостей популяційних характеристик об’єктів промислу.

Видовий склад промислових уловів на Каховському водосховищі становить близько 19 видів риб та декілька видів річкових раків (рис.3.1).

Рисунок 3.1 – Видовий склад середньорічних промислових уловів на Каховському водосховищі, вагове співвідношення (%) за 5 останніх років

Найбільше значення в промислових уловах частикових риб на Каховському водосховищі має карась – до 43% від загального вилову риби, лящ – 17 %, рослиноїдні – 8 %, та плітка – майже 9 %. Досить висока частка загального вилову припадає на тюльку – 15 %.

За останні три роки спостерігається збільшення обсягів промислового вилову риби на Каховському водосховищі: в 2018 році загальний вилов риби склав 2900 тон, в 2014 році вилов склав 1859 тон. Зниження вилову у 2017 році до 2,13 тис. тон може бути пояснено послабленням контролю за обліком вилучених водних живих ресурсів з боку органів рибоохорони, в цей час тривали їх реорганізація.

Як зазначалось вище основними ресурсними видами риб на Каховському водосховищі є карась, лящ, рослиноїдні (білий та строкатий товстолобики) та плітка. Частина інших промислових цінних видів риб, таких судак, сом, щука, сазан та інші, в загальному вилові незначна.

З поновленням масштабних заходів з зариблення водосховища рослиноїдними видами риб всередині 2000-х років вже у 2014 році спостерігається позитивна динамік вилову. Зниження вилову 2016 року може бути пояснено викривленням промислової статистики внаслідок послаблення контролю. В останні три роки улови рослиноїдних стабільні,досягши позначки 300 тон у 2018 році, але вони зменшились в порівняні з 2009 (рис.3.1).

Спостерігається стрімке збільшення улову карася сріблястого: з 2014 року він збільшився майже в 2 раза. Промислові улови плітки стабілізувалися на рівні 360 тон. вилов ляща у 2018 році склав 276 тон.

2019

2018

2017

2016

2015

2014

2013

2012

2011

2010

2009

2008

Рисунок 3.1 – Динаміка промислових уловів рослиноїдних вселенців (білого та строкатого товстолобиків, амура білого) на каховському водосховищі за 10 років (тон).

Рисунок 3.2 – Динаміка промислових уловів плітки, карася та ляща на Каховському водосховищі за 12 років (тон).

## 

## 3.3Віковий склад ресурсних коропових риб в промислових уловах на Каховському водосховищі.

Популяція ляща в уловах 2018 р. в основному (70 %) була представлена чотири-семилітками довжиною 24-32 см і масою 300-800 г (табл. 3.1). Частка старших віковихгруп залишається стабільно низькою, що і зумовило стабілізацію середньовиваженого віку на невисокому рівні. Разом із тим, враховуючи достатньо високі показники уловів ляща на зусилля, можна зробити висновок про інтенсивне промислове навантаження на ядро популяції, яке в достатній мірі компенсується поповненням молодшими віковими групами.

Таблиця 3.3 – Біологічні показники ляща в сіткових уловах 2018 р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Вікові групи | | | | | | | | | | | Середня виважена | Кількість, екз. |
| 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ | 11+ |
| Віковий склад, % | 3,4 | 3,5 | 12,3 | 38,1 | 22,6 | 13,3 | 3,8 | 2,4 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 4,4 | 294 |
| Довжина, см | 13,0 | 17,7 | 21,1 | 25,2 | 28,0 | 31,6 | 35,5 | 38,4 | 41,5 | 43,0 | 44,0 | 25,8 | 294 |
| Маса, г | 66 | 147 | 198 | 338 | 451 | 762 | 1048 | 1378 | 1650 | 1850 | 2080 | 442 | 294 |

На підставі фактичних даних із розмірно-вікової структури та вагових приростів ляща Каховського водосховища нами оцінений розподіл іхтіомаси за віковими групами за наявністю промислу. Встановлено, що середній вік кульмінації іхтіомаси припадає на семи-восьмирічних особин, тобто середній виважений вік у промислових уловах повинен відповідати цьому показнику. Оскільки вікова структура популяції в кінці року є інтегральним показником, що характеризує як поповнення, так і елімінацію особин [26], для порівняння нами обране праве крило кривої улову (починаючи з п’ятиліток-шестирічників), яке в цілому відповідає кривій населення.

Таким чином, структурні показники популяції ляща Каховського водосховища на сьогоднішній день характеризується показниками, які близькі до нормальних в умовах інтенсивного промислового вилучення. Для більш повної оптимізації вікової структури популяції ляща слід перенести пік промислового навантаження на 2-3 розмірні класи в бік правого крила варіаційного ряду (у старші вікові групи). Досягнути цього можливо, зокрема, за рахунок переважного використання на промислі сіток з кроком вічка 75-80 мм.

Інший масовий вид Каховського водосховища - плітка – в уловах 2018 р. була представлена три-восьмилітками – чотири-дев'ятилітками), тобто відбулось зменшення граничного віку в уловах за стабільною довжиною вікового ряду. Основу популяції (67,5 %) в уловах складали чотири-п’ятилітки (табл. 3.4), довжиною 14-18 см і масою 80-150 г. Таким чином, у порівнянні з минулими роками спостерігається накопичення молодших вікових груп, що зумовило помітне зсування моди варіаційного ряду праворуч і зниженню середньовиваженого віку з 5,2-5,6 років у 2014-2018 рр.. При цьому, як відмічено і для ляща, особини старших вікових груп були представлені одиничними екземплярами.

Таблиця 3.4 – Біологічні показники плітки в сіткових уловах 2018 р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Вікові групи | | | | | | Середня виважена | Кількість, екз. |
| 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ |
| Віковий склад, % | 6,4 | 44,6 | 27,3 | 19,5 | 0,6 | 1,6 | 3,7 | 121 |
| Довжина, см | 11,5 | 15,3 | 17,4 | 19,8 | 22,0 | 23,5 | 16,7 | 121 |
| Маса, г | 45,0 | 106,7 | 154,0 | 225,0 | 320,0 | 355,0 | 144 | 121 |

Враховуючи стабільно високі показники вилову плітки на зусилля контрольного порядку, відмічене омолодіння стада, насамперед, пов’язане з чисельнимипоповненням на тлі достатньо інтенсивної елімінації середніх вікових груп. При цьому, в уловах 2018 р. має різкий спад після розмірного класу 19,5 см (при цьому відносна чисельність шестиліток зменшується в порівнянні з попередньою віковою групою в 32 рази). Це може бути пояснене як вузькими рамками промислового навантаження (з досягненням довжини тіла 18-20 см плітка масово виловлюється), так і малочисельністю генерації 2014 р. народження. Враховуючи дуже низьку частку п’ятиліток в уловах 2018 р., а також відносно невисокі показники промислової смертності плітки в 2018 р., основним, на наш погляд, слід визначити інший чинник.

Серед видів, які в останні роки різко збільшили свою чисельність, слід відмітити сріблястого карася. В уловах цей вид був представлений 7 віковими групами – від чотири- до десятиліток (табл. 3.5), тобто в порівнянні з минулими роками віковий ряд сріблястого карася помітно розширився. Основу популяції (74,5 %) складали шести-семилітки довжиною 21 - 24 см і масою 400 - 600 г, що свідчить про поступове зсування моди варіаційного ряду в бік його правого крила.

Таблиця 3.5 – Біологічні показники сріблястого карася в сіткових уловах 2018 р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Вікові групи | | | | | | | Середня виважена | Кількість, екз. |
| 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ |
| Віковий склад, % | 0,9 | 12,7 | 49,1 | 32,9 | 2,7 | 1,0 | 0,8 | 5,3 | 81 |
| Довжина, см | 17,0 | 19,0 | 22,3 | 24,7 | 26,7 | 29,5 | 31,0 | 22,8 | 81 |
| Маса, г | 250 | 270 | 460 | 575 | 690 | 960 | 1160 | 469,7 | 81 |

Крива улову сріблястого карася характеризується різким підвищенням кута нахилу після класу шестирічників-семиліток, що насамперед, є характерним для популяції, яка інтенсивно обловлюється. Разом із тим, збільшення середньовиважених показників свідчить про накопичення середніх та старших вікових груп. На наш погляд, такий дисбаланс вікової структури може бути пояснений, як і у випадку плітки, високою селективністю промислового навантаження, коли масове вилучення припадає на певну розмірно-вікову групу.

Серед інших дрібночастикових видів слід відмітити плоскирку та лина, які в уловах 2018 р. характеризувались невисокими кількісним показниками. Плоскирка в уловах була представлена три-шестилітками довжиною 12-20 см; основу уловів (61,1 %) складали три-чотирилітки. Як за чисельністю, так і за масою, плоскирка домінувала в уловах дрібновічкових сіток. Лиин в основному був представлений чотири-п'ятилітками довжиною 18-22 см. На відміну від 2014 р., коли основний улов лина за масою (52,2 %) забезпечувався за рахунок сіток із а=40 мм, у 2018 р. цей вид фіксувався виключно в сітках із кроком вічка 30 мм.

Таким чином, в останні роки спостерігається певне покращання біологічних показників основних аборигенних промислових видів риб Каховського водосховища, причому це простежується як у якісних, так і кількісних аспектах. Це свідчить про раціональне ведення промислової експлуатації, ефективну охорону та забезпечення достатньо високого рівня відтворення об’єктів промислу.

Вплив промислового навантаження на популяції аборигенних видів риб Каховського водосховища, яке простежується на рівні змін їх структурно-функціональних характеристик, в останні 5 років є в цілому нормальним, тобто таким, що відповідає їх чисельності та розподілу іхтіомаси за віковими групами.

Враховуючи динаміку індивідуальних та популяційних показників основних промислових видів риб (зростання улову на зусилля, збільшення частки поповнення, стабільні показники промислового вилову), схема рибогосподарського використання Каховського водосховища є абсолютно адекватною і такою, що сприяє посиленню позитивних тенденцій у динаміці структурних та функціональних показників аборигенної іхтіофауни, які за останні роки вже набули сталого характеру.

## 3.4 Визначення обсягу вилову коропових риб рибалками на Каховському водосховищі

В уловах рибалок на Каховському водосховищi було виявлено 19 видiв риб, що вiдносяться до шести родин (щука, плiтка, червонопірка, бiлизна, лин, уклiя, плоскирка, лящ, срiблястий, сазан, сом, судак, окунь, йорш, бички). Це складає 32% загального числа видiв, зареєстрованих у Каховському водосховищi (56 видів). Домiнуючародина короповi - 62% вiд загального числа видiв, що були виявленi. Потiм бичковi й окуневi (по 15%). Щуковi i сомовi представленi по одному виду.

У трофічному відношенні види розділяються на наступні групи – фітофаги – 4% загального числа видів; планктофаги – 8%; бентофаги – 65%; хижаки – 19% і один вид – поліфаг.В уловах представлені, в основному, риби лімнофільного комплексу – 88% загального числа видів; кількість видів-реофілів незначна (12%). Таке співвідношення є характерним для багатьох водоймищ.

В таблиці 3.6 представлений видовий склад, сезонний розподіл і зустрічаємість видів в уловах рибалок. Найбільше число видів відзначене в літній період – 19 видів, трохи нижче чисельність видів восени – 18 видів. Зниження видової різноманітності в зимовий період до 15 видів можна пояснити, насамперед, значним зниженням трофічної активності окремих видів, а також концентрацією рибних черід на зимувальних ямах, найчастіше, важко доступних для рибалок-аматорів. Мінімальна кількість видів відзначена у весняний період – 14. Це зв'язано з нерестом риб, весняною забороною на лов риби, нерестовими міграціями багатьох видів риб і хитливою трофічною активністю.

Таблиця 3.6 - Видовий склад, зустрічаємість та господарське значення риб в уловах рибалок

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Види риб | Весна | Літо | Осінь | Зима | Господарська  цінність |
| 1 | уклія | + | + | + | + | Н |
| 2 | гірчак | − | + | + | + | Н |
| 3 | чебачок амурский | − | + | + | + | Н |
| 4 | йорш | + | + | + | + | Н |
| 5 | бички | + | + | + | + | Н |
| 6 | щука | − | + | + | + | ПЗ |
| 7 | плітка | + | + | + | + | ПЗ |
| 8 | червонопірка | + | + | + | + | ПЗ |
| 9 | білизна | + | + | + | − | ПЗ |
| 10 | лин | + | + | − | − | ПЗ |
| 11 | плоскирка | + | + | + | + | ПЗ |
| 12 | карась сріблястий | + | + | + | + | ПЗ |
| 13 | окунь | + | + | + | + | ПЗ |
| 14 | карась золотий | − | + | + | − | ПР |
| 15 | лящ | + | + | + | + | ПЦ |
| 16 | сазан | + | + | + | + | ПЦ |
| 17 | сом | − | + | + | − | ПЦ |
| 18 | судак | + | + | + | + | ПЦ |
| Всього | | 13 | 18 | 17 | 14 | 19 |

Примітка: Промислові (П), цінні (Ц), звичайні (З), рідкі (Р), непромислові (Н)

Визначені види зустрічаються протягом усього року в уловах. Це такі види: плітка, головень, червонопірка, уклiя, плоскирка, лящ, карась сріблястий, окунь, йорш, судак, бички, щука, що є основою аматорського рибальства на Каховському водосховищі. Була встановлена і господарська цінність риб, що зустрічаються в уловах. Так, з 19 відзначених видів, які є об'єктом вилову, три види відносяться до категорії цінних промислових (лящ, сазан, судак), 8 до промислових звичайних і два види до рідких промислових (головень і карась золотий). Інші п'ять видів відносяться до непромислових, тобто не освоюються промислом – амурський чебачок, уклія, гірчак, йорш, бички (кругляк, головач, піщаник, гонець), хоча їхня частка в уловах досить значна,

У результаті досліджень була установлена сезонна динаміка аматорського вилову риб за один вихід на риболовлю (табл. 3.7).

Навесні кожен рибалка виловлює 1,64 кг риби. Середня маса однієї особини, що виловлюється, 0,09 кг. Весняні улови базуються на видах промислової групи. Група цінних промислових видів складає 28% і представлена двома видами – лящ і сазан з відносно невисокими ваговими показниками. Промислові види представлені досить високими ваговими характеристиками. Провідне місце в даній групі займає карась сріблястий – 22,1%,далі йде плітка – 17,2%, лящ – 15,1%. Біомаса інших видів – цієї групи невелика.

Непромислові види у весняних уловах не перевищують 1,5% чисельності уловів і представлені двома видами (йорш і бичок-головач). Хижаки представлені двома видами (окунь і білизна). Вони складають тільки 0,7% загальної чисельності.

Весняний аматорський лов заснований на вилові плідників плітки (середня вага однієї особини 0,22 кг), плоскирки (0,1 кг), карася (0,13 кг), цінних промислових видів (ляща і сазана) і значному освоєнні непромислової уклії з низькими ваговими показниками (вага однієї особини не перевищує 150 г).

Таблиця 3.7 - Сезонна динаміка вилову риб за один вихід рибалок

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Види риб | Весна  M±m | Літо  M±m | Осінь  M±m | Зима  M±m | | Всього за рік | | |
| M±m | | у відсотках |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | | 7 |
| Щука | - | 0,03±0,002 | 0,01±0,001 | 0,001±0,0001 | | 0,04±0,002 | | 0,4 |
| Плітка | 0,61±0,07 | 0,44±0,03 | 0,16±0,02 | 0,12±0,013 | | 1,33±0,13 | | 17,2 |
| Густера | 0,06±0,005 | 0,04±0,005 | 0,11±0,014 | 0,05±0,003 | | 0,26±0,009 | | 3,36 |
| Червонопірка | 0,02±0,005 | 0,06±0,003 | 0,04±0,003 | 0,02±0,001 | | 0,14±0,02 | | 1,8 |
| Білизна | 0,03±0,006 | 0,03±0,001 | 0,08±0,007 | - | | 0,14±0,008 | | 1,8 |
| Лин | 0,06±0,008 | 0,06±0,005 | - | - | | 0  ,12±0,01 | | 1,6 |
| Окунь | 0,01±0,0 | 0,04±0,00 | 0,16±0,09 | | 0,24±0,009 | | 0,45±0,03 | 5,8 |
| Йорш | 0,01±0,0008 | 0,001±0,0003 | 0,002±0,0001 | | 0,05±0,002 | | 0,06±0,004 | 0,8 |
| Бички | 0,01±0,0 | 0,013±0,0 | 0,01±0,002 | | 0,001±0,000 | | 0,84±0,075 | 10,9 |
| Промислово-цінні | 0,12±0,03 | 0,80±0,05 | 0,73±0,06 | | 0,437±0,023 | | 2,165±0,09 | 28 |

Примітка:

Цифри – середня вага улову за один вихід на риболовлю (кг/добу на одного рибалку)

Влітку кількість пійманої риби на одного рибалку знижується до 16,1 екз., хоча біомаса уловів зростає до 2,49 кг (знижується улов уклеї, збільшується вилов промислових видів з високими розмірно-ваговими параметрами). Середня вага однієї особини – 0,16 кг. Основу літніх уловів, як і навесні, складають промислові види – 70,5%, хоча їхня частка, у порівнянні з весною, падає.

В літній період найбільш багата і різноманітна група хижих риб, Вона представлена п'ятьма видами – щука, білизна, сом, судак, окунь.

Осінні улови рибалок-аматорів характеризуються загальним зниженням, у порівнянні з літом, чисельних показників. Біомаса уловів знижується в незначній мірі. Вилов складає 2,3 кг на одного рибалку. Слід зазначити, що при значному чисельному зниженні уловів середня вага однієї особини зростає до 0,2 кг. Як і колись, аматорський лов заснований на вилові видів промислової групи. Їхня частка в уловах складає 73%.

Зростає значимість цінних промислових видів (лящ, сазан, судак) в осінніх уловах рибалок-аматорів (9%), а біомаса займає третю частину уловів. В осінній період спостерігається максимальний тиск аматорського рибальства на дану групу. Основою аматорського рибальства як і раніше залишаються промислові види. Відзначено такі види: щуку, плітку, головеня, червонопірку, білизну, плоскірку, золотого і сріблястого карасів, окуня. Показники біомаси даної групи також значимі – 68% уловів, що трохи вище літніх показників. Провідне місце займає карась сріблястий – 0,45 кг. Біомаса інших видів значно менше.

Група непромислових видів у видовому відношенні не перетерплює значних змін. Випадають такі види як бичок-головач, з'являються бичок-гонець. Слід також зазначити велике значення цієї групи в осінніх уловах (особливо за рахунок бичків). Восени частка цієї групи в уловах максимальна – 27 %.

При деякому зниженні видового різноманіття хижаків в осінній період їхня значимість в уловах значно зростає. Частка даної групи риб найбільша, у порівнянні з іншими сезонами, і складає 20%. загальної чисельності.

Основу зимових уловів складає група промислових видів – 75%. Біомаса складає 19% уловів, причому максимальний тиск припадає на ляща (0,31 кг.) судака (0,12 кг), що може приводити до значного скорочення числа риб даного виду. Сазан, що узимку знаходиться в стані трофічного спокою, в уловах зустрічається рідко.

Основою аматорських уловів є промислові види: плітка – 0,12 кг, плоскирка – 0,05 кг,окунь – 0,09 кг. Видова різноманітність непромислових видів у зимовий період невелика. Вони представлені двома видами – йорш і бичок-кругляк. Біомаса даної групи незначна – 0,051 (кг / за добу на одного рибалку).

Група хижих риб представлена трохи бідніше, ніж влітку і восени – три види (щука, судак і окунь).

У цілому ж середньорічний улов склав 2,9кг на одного рибалку в добу. Середня маса однієї особини, що виловлюється, склала 0,13 кг.

У результаті досліджень було встановлено, що для більшості рибалок (70%) немає істотної значимості чисельність і обсяг улову, а близько 30% аматорів воліють ловити великих особин визначених видів (спеціалізований лов старших вікових груп ляща, сазана, плітки, карася, хижих риб). Більша половина рибалок (80-85%) воліє ловити в усі сезони року, а 15-20% - віддають пріоритет лову риби в один із сезонів (переважно узимку).

Кількість сприятливих для лову днів навесні, з обліком усіх погодних факторів, визначено в 70 днів. Кількість рибалок, що відвідують Каховське водосховище у весняний період склало 2364 чоловік у будній день і 2697 чоловік у вихідний день. Загальна відвідуваність Каховського водосховища навесні визначена в 151,197 тис. чоловік.

Влітку, як у найбільш сприятливий період для рибного лову, кількість сприятливих днів зростає до 90. Число рибалок максимальне: у будній день – 2850 чоловік, у вихідний – 3419 чоловік. Відвідуваність водойми за сезон склала 277 тис. чоловік.

Восени кількість сприятливих днів – 70. Кількість рибалок-аматорів склала 1688. чоловік у будній день, 2100 – у вихідний. Відвідуваність водойми за сезон склала 126,4 тис. чоловік.

Зима відзначена мінімальною кількістю сприятливих днів 60. Середня відвідуваність у будній день – 1034 чоловік, у вихідний – 1216. Загальна відвідуваність водойми за сезон склала 29,736 тис. чоловік.

Виходячи з даних про кількість рибалок кожного сезону та обсягу вилову ними риби (див. табл. 3.5), був розрахований річний вилов рибалками-аматорами на Каховському водосховищі, що склав 1272,6 т. З них ресурсних коропових риб 1003.7 т. Порівняння річних результатів аматорського та промислових ловів ілюструє цілком зіставність даних, але з тією різницею, що рибалками-аматорами було виловлено майже вдвічі менше риби аніж промислом. У 2018 році як промислом так і рибалками-аматорами найбільше було виловлено карася, далі – плотви, ляща та сазана. Частка червонопірки та лина в уловах аматорів невисока, хоча їхні улови значно перевищують промислові за цими видами (табл. 3.6). Отже можна дійти висновку, що аматорське рибальство за обсягами лову конкурує з промислом.

Таблиця 3.8 - Кількісне співвідношення загального вилову риби (т.) на Каховському водосховищі у 2018 році.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Види риб | Аматорське рибальство | Промислове рибальство (за даними державного агенства риб. господ.) |
| Плітка | 237,8 | 365,794 |
| Плоскирка | 35,5 | 41,075 |
| Червонопірка | 25,3 | 6,149 |
| Лин | 25,7 | 0,06 |
| Лящ | 180,7 | 450,299 |
| Карась сріблястий | 347,8 | 972,85 |
| Сазан | 150,8 | 16,125 |
| Всі види риб | 1272,6 | 2707,844 |
| Разом всі коропові | 1003,7 | 1852,352 |

Виходячи з даних про кількість рибалок кожного сезону та обсягу вилову ними риби (див. табл. 3.8), був розрахований річний вилов рибалками-аматорами на Каховському водосховищі, що склав 1272,6 т. З них ресурсних коропових риб 1003.7 т. Порівняння річних результатів аматорського та промислових ловів ілюструє цілком зіставність даних, але з тією різницею, що рибалками-аматорами було виловлено майже вдвічі менше риби аніж промислом. У 2018 році як промислом так і рибалками-аматорами найбільше було виловлено карася, далі – плітки, ляща та сазана. Частка червонопірки та лина в уловах аматорів невисока, хоча їхні улови значно перевищують промислові за цими видами (табл. 3.8). Отже можна дійти висновку, що аматорське рибальство за обсягами лову конкурує з промислом.

# 4 ОХОРОНА ПРАЦІ.

Перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці науковим керівником за інструкцією № 46 з Охорони праці [27], інструкцією № 62 з Пожежної безпеки [28] та інструкцією №4 роба з ПК [29].

Метою охорони праці є створення на кожному робочому місці безпечних умов праці, умовбезпечної експлуатації обладнання, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини [30].

При проектуванні даної дипломної роботи були представлені такі етапи робіт, як лабораторні аналізи та розрахунки за допомогою комп'ютера.

Під час яких бувбезпосередній контакт з багатьма факторами та чинниками, які могли стати загрозою для здоров'я та життя [31].

При роботі в лабораторії треба працювати в халаті. При роботах, пов'язаних з вогневим та електричним підігрівом речовин, залишати робоче місце без нагляду не дозволяється.

Працювати з приладом дозволяється тільки лише після ознайомлення з інструкцією, треба перевірити чи працює заземлення.

Приміщення необхідно тримати в чистоті, не загромаджувати кімнату і робоче місце [32].

По закінченні роботи необхідно переконатися в тому, що крани закриті, склянки з реактивами зберігаються належним чином в герметичному посуді.

Основними завданнями пожежної охорони є здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог; запобігання пожежам і нещасним випадкам на них; гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги у ліквідації наслідків аварій, катастроф. Безпечні умови в лабораторії обумовлюються правильною організацією робочого місця, а також дотриманням кожним співробітником правил техніки безпеки. За стан охорони праці і техніки безпеки в лабораторії відповідає керівник лабораторії. Старші наукові співробітники чи керівники здійснюють нагляд за справним станом устаткування, засобів пожежогасіння, проводять інструктажі. Інструктаж і перевірка знань проводяться систематично через визначений проміжок часу [33].

Під час роботи в лабораторії керувалася інструкцією № 7:

Перед початком роботи в лабораторії варто створити оптимальні норми мікроклімату, згідно ДОСТ 12.1.005-88 "Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони", так як параметри окремих показників мікроклімату можуть значно впливати на здоров'я, працездатність і продуктивність праці. Встановлено, що відхилення температури повітря від нормативних значень на 1°С може знижувати продуктивність пращ на 1%. Переохолодженню організму може сприяти надмірна вологість і швидкість повітря понад 0,5 - 0,8 м/с, особливо в холодний період року [31].

Гранично допустимі концентрації пилу і мікроорганізмів у зоні дихання працюючих встановлено ДОСТ 12.1.005-76 пристрої для видалення надлишків теплоти, вологи, пилу, шкідливих парів та газів з приміщення відповідно до ДОСТ 12.1.005-88 утворюють систему вентиляції, яка забезпечує необхідний повітрообмін . у лабораторії згідно Сніп 2.04.85-86 "Опалення , вентиляція, кондиціонуваня" і ДОСТ 12.04.021-75 "Системи вентиляційні. Загальні вимоги безпеки" повинна бути раціонально спроектована механічно і правильно експлуатована природна вентиляційні системи [33].

Освітлення об'єктів роботи має велике практичне значення. Освітлення повинно забезпечувати високу продуктивність праці, високу якість продукції, бути безпечним, викликати найменше загальне і зорове стомлення. Світло на робочих місцях повинно падати згори та зліва (Сніп П-4-79 “Природне і штучне висвітлення. Норми проектування”). Місцеве освітлення має забезпечувати потрібну освітленість на окремих робочих місцях. Величина освітленості відповідно до санітарних норм Сніп П-А 9-71 нормується залежно від точності роботи, яку виконують, типу ламп, що застосовується і виду освітлення [34].

Організаційні і технічні заходи щодо забезпечення електробезпеки (ДОСТ 12.1.019-79) полягають у навчанні, інструктажі і дотриманні особливих вимог при роботах на струмоведучих частинах, що знаходяться під напругою. Основними мірами запобігання ураження електричним струмом у лабораторії є: конструкція електроустановок, що повинна відповідати умовам їхньої експлуатації і забезпечувати захист від зіткнення зі струмоведучими частинами; застосування технічних засобів і засобів захисту; організаційні і технічні заходи. До основних технічних способів і засобів захисту від ураження електричним струмом у лабораторії відносять: захисне заземлення; занулення; мала напруга; електричний поділ мереж; захисне відключення; ізоляція струмоведучих частин; огороджувальні пристрої, блокування, знаки безпеки; компенсація струмів замиканням на землю (ДОСТ 12.1.030-81) [34].

У процесі трудової діяльності людина перебуває під впливом різних виробничих факторів, які при певних обставинах можуть створювати небезпеку, тобто можливість впливу на працюючого небезпечних і шкідливих виробничих факторів (ДОСТ 12.0.002-74). Методи і засоби, які забезпечують безпеку вибираються на основі виявлення небезпечних факторів, специфічних для даного технологічного процесу.

Після кожної операції, що проводиться в халаті і рукавичках, необхідно ретельно вимити руки милом з каустичною водою чи пральнимпорошком.Протерти руки спиртом. Забороняється вживати їжу, а також зберігати продукти харчування, куріти та користуватися косметичними засобами в лабораторії. У лабораторному приміщенні повинен підтримуватись порядок та чистота, в них не повинно бути матеріалів, які не мають відношення до роботи. Усі операції проводяться на робочому столі, що спеціально обладнаний. Робоче місце не можна захаращувати зайвим посудом та устаткуванням.

Більша частина роботи в лабораторії пов'язана з використанням скляного посуду і приладів. Варто врахувати, що скляний посуд не призначений для роботи при підвищеному тиску. Категорично забороняється використовувати посуд, що має пошкодження. При митті посуду необхідно обов'язково надягати гумові рукавички.

У лабораторії повинна бути аптечка, що містить у собі: перекис водню, спирт, борну кислоту 15%, соду, перекис магнію, бинт, вату. По мірі витрачення та закінчення терміну придатності медикаментів аптечку необхідно поповнювати.

Кожна лабораторія повинна бути оснащена належною кількістю засобів пожеж гасіння відповідно до відомчих норм.

Місця розміщення кожного виду пожежної техніки повинні бути позначені вказівними знаками ДОСТ 12.4026-27. підходи до вогнегасника повинні бути зручні і обладнані згідно стандартів. Елементи будівельних конструкцій у місцях розташування пожежної техніки рекомендується виділяти червоними смугами завширшки 200...400мм, а саму пожежну техніку (вогнегасник, пожежний інструмент) фарбувати в червоний колір. У лабораторії повинні бути первинні вогнегасні засоби, а саме: вогнегасник, азбестова полотнина, сухий пісок, водопровідна вода. Рекомендується використовувати вуглекислотні вогнегасники, тому що вони не містять воду і не заподіють великої шкоди устаткуванню та експонатам. Ці вогнегасники дуже зручні й ефективні для гасіння практично будь-яких загорянь на невеликій площі [27].

Під час статистичної обробки даних при роботі за ПК я керувалася інструкцією № 4 [29].

Відомо, що при роботи за комп'ютером можуть виникнути такі розлади здоров'я:

Зоровий дискомфорт, як наслідок тривалого перенапруження мязів.

Перенапруження скелетно-м'язової системи.

Ураження шкіри. Дерматити або інші патологічні стани шкіри,що виникають в результаті часткового зневоднення шкіри обличчя.

Можливі розлади центральної нервової системи.

На користувача комп'ютера впливають наступні небезпечні та шкідливі фактори:

1) Фізичні: підвищений рівень шуму на робочому місці (від вентилятора блоку живлення процесорів та аудіоплат);

– підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може статися через тіло людини;

– підвищений рівень статичної електрики;

– недостатня концентрація негативних іонів у повітрі робочої зони;

– підвищений рівень електромагнітного випромінювання;

– підвищена напруженість електричного поля;

– прямий та відбитий від монітора блиск;

– несприятливий розподіл яскравості у полі зору;

– недостатня освітленість робочого місця.

2) Хімічні: підвищений вміст в повітрі робочої зони пилу, озону, оксидів азоту.

3) Психофізіологічні: фізичні перевантаження статичної (опорно-м'язова система) та динамічної (кисті рук) дії; нервово-психічні перевантаження, перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці, емоційні перевантаження.

В зоні робочого місця за комп'ютером суттєво змінюється іонний склад повітря. Це несприятливо впливає на здоров'я користувача комп'ютера. Тому для підтримання оптимальної концентрації негативних та позитивних іонів в повітрі робочої було використано природне провітрювання, кондиціонер, штучне зволоження побутовим зволожувачем.

В робочій зоні під час роботи комп'ютера змінюється також і хімічний склад повітря. В кінці робочого дня в повітрі робочої зони відбувається зростання концентрації вуглекислого газу, озону, оксиду азоту і пилу. Найбільшу небезпеку становить озон (основним джерелом озону на комп'ютеризованих місцях є електронно-плазмова трубка). Основним заходом щодо запобігання несприятливого впливу цих шкідливих речовин на здоров'я користувача комп'ютера було забезпечення функціонування природної вентиляції [35].

Основним заходом боротьби з шумом було використано раціональне планування робочого місця.

Для зниження вібрації працюючих елементів комп'ютера обладнання було встановлене на спеціальні амортизаційні прокладки.

Дисплеї на основі електронно-плазмової технології є джерелом випромінювання кількох діапазонів електромагнітного спектра: рентгенівського, оптичного, радіочастотного.

Для профілактики несприятливого впливу електромагнітного випромінювання було вжито такі заходи:

– на робочому місці встановлено сучасний монітор;

– комп'ютер вимикався, однак люди знаходились неподалік від нього.

Електронна трубка дисплея є джерелом електростатичних зарядів. Тому для захисту від статичної електрики було використано наступні засоби:

– в приміщенні підтримувалась відносна вологість повітря не нижче 55-50% (використовувався побутовий зволожувач);

– підлога під робочим місцем була застелена антистатичним лінолеумом;

– монітор комп'ютера протирався спеціальною антистатичною серветкою;

Робота операторів ПК характеризується значним напруженням зорового аналізатора, тому виключно важливе значення мало забезпечення раціонального освітлення робочого місця. Природне освітлення з погляду гігієни найоптимальніше. У тих випадках, коли не було забезпечено достатній рівень освітленості відповідно до гігієнічних норм, було організоване поєднане освітлення (природне освітлення було доповнене за рахунок штучних джерел світла).

Виробниче освітлення відповідало наступним вимогам:

– на робочій поверхні освітленість була у межах встановлених норм (300-500 лк);

– не чинилось засліплюючої дії;

– було забезпечено рівномірність і постійність освітлення;

– на робочому місці не створювались тіні;

– було обмежено до мінімуму пульсацію світлового потоку.

Екран монітора та клавіатура мають розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче 600 мм.У моємувипадку розмір екрана по діагоналі 53 см. (17") — відстань від екрана до очей становила 700мм.

Комп'ютер, його периферійні системи, електропроводи та кабелі, електричне освітлення за виконанням та ступенем захисту відповідають діючим стандартам України, мають апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів.

Лінія електромережі для живлення комп'ютера та периферійних пристроїв виконана як окрема трипровідна мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використаний для заземлення (занулення) електроприймача і прокладений від стійки групового розподільного щита до розетки живлення. Корпуса системного блоку та монітору також заземлені (занулені).

Комп'ютер підключений до електромережі тільки за допомогою справних штепсельних з'єднань і електророзеток заводського виготовлення. Індивідуальні штепсельні з'єднання та електророзетки змонтовані на негорючих пластинах з урахуванням вимог Правил влаштування електроустановок та Правил пожежної безпеки в Україні [36-38].

Для підключення переносної електроапаратури застосовані гнучкі проводи в надійній ізоляції.

Ураження електричним струмом. Одним із найважливіших положень надання першої допомоги є її терміновість: чим швидше вона надана, тим більше сподівань на сприятливий наслідок. Для того щоб звільнити потерпілого від дії електричного струму, необхідно швидко вимкнути ділянку електричної мережі або електрообладнання. Якщо вимкнення здійснити неможливо, звільнити людину від дії електричного струму можна відтягнувши її від джерела струму або ж відкинувши дріт від людини. У випадку напруги до 1000 В дріт від людини можнавідкинути сухою палкою або дошкою. Відтягти потерпілого від джерела струму можна руками, надягнувши діелектричні рукавиці.

У разі напруги понад 1000В для звільнення потерпілого можна використати лише ізолюючу штангу або ізолюючі кліщі, одягнувши діелектричні рукавиці і взувши діелектричні чоботи. Звільнивши потерпілого від дії електричного струму, необхідно якнайшвидше визначити вид і ступінь електротравми і залежно від цього надавати першу долікарську допомогу.

Здійснити необхідні заходи щодо врятування потерпілого за терміновістю (відновити прохідність дихальних шляхів; виконати штучне дихання; зовнішній масаж серця; зупинити кровотечу; накласти пов'язку тощоПожежа у робочій зоні комп'ютера може виникнути під час замикання, перевантаження освітлювальних та силових мереж внаслідок великих місцевих опорів, внаслідок роботи несправних або залишених без нагляду електроприладів. В робочій зоні при замиканні в мережі комп'ютера може виникнути пожежа через займання на столі лежачого паперу, дискет, сам дерев'яний стіл та розташовані поряд стільці та інше [39].

Під час виконання дипломної роботи я завжди дотримувався правил безпеки життєдіяльності. Тому ніяких нещасних випадків зі мною не трапилось.

# ВИСНОВКИ

1. В промислових уловах на Каховському водосховищi було виявлено 19 видiв риб, що вiдносяться до шести родин (щука, плiтка, плоскирка, червонопірка, бiлизна, лин, уклiя, лящ, гiрчак, карась срiблястий, сазан, чебачок амурський, сом, судак, окунь, йорш, бички). Домiнуюча родина короповi - 62% вiд загального числа зареєстрованих видiв на водоймі.
2. Структурно-функціональні показники популяції аборигенних ресурсних видів риб свідчать про нормальні умови їх існування, відтворення та формування репродуктивного і промислового ядра. Рівень промислового навантаження на водні біоресурси в останні 5 роківможе бути оцінений як помірний.
3. Динаміка промислових уловів ресурсних видів: плітки, карася та ляща останні 5 років стабільна. Спостерігається стрімке збільшення улову карася сріблястого, з 2008 року він збільшився майже в 6 разів. Промислові улови плітки після стрімкого падіння в 2010 в 2016 роках стабілізувалися на рівні 350- 400 тон. вилов ляща у 2012 році дещо знизився і склав 450 тон проти 493 у 2010 році.
4. Розраховано промисловий річний вилов на Каховському водосховищі, що склав 2772,6 т. З них ресурсних коропових риб 1003.7 т. Порівняння річних результатів промислового ловів та рибалкамицілком ілюструють відсутність розбіжностей . У 2018 році, промисловим так і рибалками-аматорами найбільше було виловлено карася, далі – плотви, ляща та сазана. Отже можна дійти висновку, що аматорське рибальство за обсягами лову конкурує з промислом.

# РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Рекомендуємо зменшити кількість дрібних рибодобувних організацій на Каховському водосховищі та розробити ефективні засоби контролю навантаження сіткових знарядь лову на водоймі. Одним з таких заходів може бути встановлення обмежень за кількістю знарядь лову на один промисловий баркас.
2. Вкрай необхідно збільшити фінансування контролюючих органів, та видатків на науково-дослідні роботи.
3. Виникла необхідністьрозширити впровадження альтернативного промислу та більш ефективних форм рибогосподарського використання водойм, таких як платне любительське рибальство та садкове рибництво, спеціальні товарні рибні господарства на ділянках водойми.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про тваринний світ: Закон України від 13.12.2001 // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 14. – 97 с.
2. Про затвердження Правил любительського і спортивного рибальства та інструкції про порядок обчислення та внесення платежів за спеціальне використання водних живих ресурсів при здійсненні любительського і спортивного рибальства: Наказ N 19 від 15.02.99 // Офіційний вісник України. – 1999. - № 16. – с. 372-386. (Нормативний документ Держкомрибгоспу України).
3. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів Закон України від 04.08.2011 // Відомості Верховної Ради. – 2012. – № 17. – с. 155-182.
4. Інструкція про спеціальне використання риби та інших водних живих ресурсів: Наказ Міністерства аграрної політики та Мін природи від 11.11.2005 р. № 623/404 // Офіційний вісник України – 2005. – № 24. – с. 24-35.
5. Про ліцензування певних видів господарської діяльності: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 2006. – № 36. – 299 с.
6. Нормативніплани на спеціальне використання рибних та інших водних живих ресурсів, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 6 квітня 1998 р. №449 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 14. – с. 56.
7. Щербуха А.Я. Многолетние изменения и проблемы сохранениявидового разнообразия рыб бассейна Днепра на примере Каховского водохранилища / Щербуха А. Я., Шевченко П. Г., Коваль Н. В. // Вестник зоологии. – 1995. – № 2. – с. 22-32.
8. Амброз А.И.Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепровско-Бугского лимана / Амброз А.И.- К.: Издат. Академии наук Украинской ССР, 1956. - 405 с.
9. Мовчан Ю.ВХарактеристики різноманіття іхтіофауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасний стан) / Мовчан Ю. В. // 36. праць Зоол. музею. - 2005. - № 37. - С 70-82.
10. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР: Пособие для учителей / Е. А. Веселов. - М.: Просвещение, 1977. - 238 с.
11. Мовчан Ю. В. Фауна України. Риби. Вип. 2. Частина 2. Шемая, верховодка, бистрянка, пло­скирка, абраміс, рибець, чехонь, гірчак, карась, короп, гіпофтальміхтис, аристихтис / Мовчан Ю. В., Смірнов А. І.- К.: Наук, думка, 1983. - 360 с.
12. Ляшенко А.Ф.Риби пониззя Дніпра та їх промислове значення / Ляшенко А.Ф. //Труди інститутагідробіології, 1952,-№27, -с.28-66.
13. Белый Н. Д.Биология и разведение леща / Белый Н. Д. –К.: Изд-во АН УССР, 1956. -75 с.
14. Червона книга України. Тваринний світ - К.: Укр. енциклопедія, 1994 — 464 с.
15. Паламарчук М.М. Водний фонд України: довідковий посібник / М. М. Паламарчук, Н. Б. Закорчевна // За ред.. В.М. Хорєва, Я.А. Алієва. – К.: Ніка-Центр, 2001. – С. 172 – 180.
16. Материалы по гидрологии СССР. Серия – „ Реки ”.Т. 2. Бассейны Чорного и Азовского морей. Вып.6. Гидрометиоиздат – 1951. – 778с.
17. Географічна енциклопедія України: В 3 т. / [Редкол. О.М. Маринич (відп. ред.) та ін.] – К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989. – Т.1.: А – Ж. – 416 с.
18. Гідрологія и гидрохимия Днепра и его водохранилищ. / Денисова А. И., Тимченко В. М., Нахинина Е. П.. – К.: Наук. думка, 1989. – 216 с.
19. Методиказбору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб із великих водосховищ і лиманів України. − К.: ІРГ УААН, 2008. – 47 с.
20. Методические рекомендации по сбору и обработке ихтиологического материала / В.Г. Костоусов, И.И. Оношко, Г.И. Полякова и др. – Институт рыбного хозяйства НАН Беларусии. – Минск: Инс-т рыб. хоз. НАН Беларуси. 2005. – 56 с.
21. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. - Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1939. – 245 с.
22. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 375 с.
23. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.И. Чугунова. - М.: Изд-во АН СССР, 1959. - 164 с.
24. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
25. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников / А. И. Кобзарь. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 816 с.
26. Кудерский Л. А. Типы структуры популяций промысловых рыб и стратегия использования их запасов / Л.А. Кудерский // Вопросы развития рыбного хозяйства в бассейне озера Байкал. сб. научных трудов. - 1984. - Вып. 211. -С. 109-117.
27. Інструкція № 46 з Охорони праці, при работі на кафедрі мисливствознавства та іхтіології ЗНУ. – Запоріжжя: ЗНУ, 2010. – 3с.
28. Інструкція № 62 з пожежної безпеки 3 навчального корпусу біологічного факультету. – Запоріжжя: ЗНУ, 2009. – 4с.
29. Інструкція № 4 робота з ПК 3 навчального корпусу біологічного факультету. – Запоріжжя: ЗНУ, 2009. – 4с.
30. Гадзюк М.П. Основи охорони праці: Підручник для студ. Вищих навчальних закладів / Гадзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. – Львів: Новий світ, 2003 – С.35-37.
31. Керб Л. Основи охорони праці: Навч.посібник / Леонид. Керб – К.: КНЕУ, 2003. – С. 184-185.
32. Русаловський А.В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. Посібник / Александр Владимирович Русаловський –К.: Центр навчальної літератури, 2005. – С. 37- 43.
33. Основи охорони праці / Купчик М. П., Гадзюк М. П., Степанець І. Ф. – Київ: Основа, 2000. – 171 с.
34. Васильчук М.В., Вінокуров Л.Е., Тесленко М.Я. Основи охорони праці. – Київ, 1997. – 207 с.
35. Трахтенберг І.М. Гігієна праці та виробнича санітарія / І.М. Трахтенберг, М.М. Коршун, О.В. Чабанова. – 1997. – 462 с.
36. Збірник нормативних актів з охорони праці. – К.; 1996. – 89 с.
37. Каталог основних засобів забезпечення пожежної безпеки. – К. – 1997. – 259 с.
38. Правила пожежної безпеки в Україні. – К. – 1998. – 206 с.
39. Денісенко Г.Ф. Охрана труда: Учебное пособие / Г.Ф. Денисенко. – М.: Высш. шк., 1985. – 319 с.