

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Рудик-Леуської Наталії Ярославівни
«Промислові види риб найбільших дніпровських водосховищ»
подану на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук
за спеціальністю 03.00.10 – іхтіологія

Актуальність теми дисертаційної роботи. Рибне господарство України – це галузь народного господарства, де водні біоресурси є невід’ємним сегментом продовольчого забезпечення та місцем зайнятості населення. Однак, останнім часом у внутрішніх водних об’єктах України, виходячи з офіційної статистики, спостерігається значне скорочення добутих водних біоресурсів, зокрема риб.

Єдиної точки зору щодо причин такого явища на сьогодні немає. Ряд дослідників вважають, що це спричинено несприятливим вектором суцесійних процесів у водних екосистемах, які зменшують біорізноманіття та загальну рибопродуктивність на більш високих трофічних рівнях.

На думку інших вчених і виробничників основною причиною є зміни клімату, через які втрачається рівень води у внутрішніх водоймах та річках, відповідно, їх обміління, що збільшує ризики прогрівання водойм та загибелі водних біоресурсів, в тому числі через знищення птахами частини молоді та старших вікових груп риб.

Загальною проблемою є забруднення водойм різноманітними стоками, що містять шкідливі домішки, які негативно впливають не лише на риб, а й на інші водні живі ресурси і водойми в цілому. Проблем додає непідзвітне та нерегульоване рибальство.

Відтак, важливим етапом у вирішенні проблеми формування рибопродуктивності великих водосховищ є вивчення сучасних умов відтворення промислових популяцій риб у цих унікальних техногенних об’єктах комплексного призначення. Однак, комплексних систематизованих

Інститут гідробіології НАН України		
Вхід. №	30	
« 29 »	05	2024 р.

досліджень щодо виявлення змін у відтворенні промислових популяцій риб в екосистемах рівнинних водосховищ інфомації явно недостатньо.

Таким чином, актуальність теми дисертаційної роботи Рудик-Леуської Н.Я., яка присвячена дослідженню впливу кліматичних змін, величини та розподілу водного стоку, рівневого режиму на умови відтворення промислових популяцій риб, поряд з комплексною оцінка стану іхтіофауни Дніпровських водосховищ за існуючих екологічних умов і необхідності збереження цінних іхтіокомплексів, не викликає сумнівів, а вказаний науковий напрямок може стати одним з пріоритетних для забезпечення нормального функціонування рибогосподарської галузі України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано на кафедрі гідробіології та іхтіології НУБіП України та згідно плану семи наукових тем, зокрема:

- «Визначити закономірності формування основних структурно-функціональних характеристик іхтіоценозів внутрішніх водойм з урахуванням зовнішніх чинників та розробити систему сталої їх рибогосподарської експлуатації і збереження біологічного різноманіття» (2011–2015 рр.) № ДР 0111U008328;

- «Наукові дослідження стану запасів водних біоресурсів, визначення щорічних прогнозів вилову у дніпровських водосховищах і Дніпровсько-Бузькому лимані та розробка оптимального режиму їх рибпромислової експлуатації» (2015 р.) № ДР 0115U004641;

- «Оцінити стан водних біоресурсів у дніпровських водосховищах і Дніпровсько-Бузькому лимані для визначення можливих лімітів і прогнозів вилову та розробити оптимальні режими їх рибогосподарської експлуатації у 2017 р.» (2016 р.) № ДР 0116U006216;

- «Оцінити стан водних біоресурсів у дніпровських водосховищах і Дніпровсько-Бузькій гирловій системі для визначення можливих лімітів і прогнозів вилову та розробити оптимальні режими їх рибогосподарської експлуатації у 2018 р.» (2017 р.) № ДР 0117U005017;

- «Екологічні закономірності перебігу метаболічних процесів в онтогенезі та в різні періоди річного циклу прісноводних риб» (2018–2020 рр.) № ДР 0118U000395;

- «Встановити особливості фізіологічного статусу риб в різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників» (2020–2022 рр.) № ДР 0120U102157;

- «Оцінка стану запасів водних біоресурсів у Київському, Канівському, Кременчуцькому, Кам'янському, Дніпровському, Каховському водосховищах та Дніпровсько-Бузькій естуарній системі, а також у інших внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) загальнодержавного значення і розробка оптимальних режимів їх експлуатації на 2022 рік» 0121U112072 (2021).

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Наукові положення дисертаційної роботи Рудик-Леуської Н.Я. ґрунтуються на:

- достатньому обсязі проведених польових досліджень;
- здійснених науково-дослідних і промислових ловах;
- визначенні видового складу, відносної чисельності окремих розмірно-вікових груп популяцій риб;
- оцінці фізіолого-біохімічних показників фізіологічного статусу риб.

Етапи дослідження сформульовані та виконані відповідно до загальної ідеї роботи, з урахуванням сезонної та просторової динаміки показників, які аналізуються. Викладення основного ходу дослідження є чітким, логічним та

послідовним. Аналітична обробка отриманих результатів проведена коректно, основні висновки можуть вважатися обґрунтованими.

Дослідження виконані на сучасному науковому рівні з використанням методів іхтіологічного, гідрохімічного, гідробіологічного, гідрологічного, біохімічного та статистичного аналізу. Достовірність результатів не викликає сумнівів.

Висновки роботи сформульовані достатньо чітко, узгоджені з метою та завданнями роботи та логічно випливають з аналізу отриманих даних.

Наукова новизна отриманих результатів. Рудик-Леуською Н. Я. вперше проведено оцінку фізіологічного статусу основних промислових видів риб Кременчуцького та Каховського водосховищ за змінених екологічних умов та проведений комплексний аналіз даних щодо біологічних показників найбільш чисельних видів в умовах дії комплексу зовнішніх чинників з окремим виділенням впливу рибодобувного промислу.

В рамках роботи отримані нові дані щодо природного відтворення іхтіопопуляцій в досліджених водосховищах, зокрема показано, що зміни температурного режиму й подекуди відсутність нерестового субстрату зумовили зміщення нересту більшості видів риб на пізніші терміни.

Досліджено сучасний стан природної кормової бази, встановлена якість води на основі визначених гідробіологічних індексів сапробності, згідно яких водосховища характеризуються середнім рівнем продуктивності.

Дисертанткою отримані та проаналізовані нові дані щодо стану та динаміки структурних показників популяцій; індивідуальних біологічних показників та кількісні показники уловів основних промислових видів риб Кременчуцького та Каховського водосховищ, як інтегральні характеристики умов відновлення їх чисельності і біомаси та експлуатації сформованого запасу.

Встановлені особливості фізіологічного статусу статевозрілих особин риб з водосховищ з різним спектром живлення у переднерестовий і

нагульний періоди річного циклу за зміненими екологічними умовами. Показано, що за реєстрованими біохімічними показниками (вміст білка, ліпідів та глікогену в органах та тканинах риб) можна оцінювати якість води та стан водойми.

Встановлені закономірності змін структурних показників іхтіопопуляцій різних еколого-господарських груп за сучасного стану великих водосховищ України.

Практичне значення отриманих результатів. Дисертанткою визначені продуктивні показники основних представників промислової іхтіофауни, які можуть бути покладені в основу розробки регламентаційних заходів щодо удосконалення рибогосподарського використання водосховищ.

Проаналізовані біологічні показники основного адвентивного виду дніпровських водосховищ – сріблястого карася та обгрунтовані заходи щодо інтенсифікації його рибогосподарського використання. Запропоновані підходи для поліпшення умов формування стабільних популяцій видів з високою інтенсивністю експлуатації за рахунок оптимізації розподілу промислового навантаження за розмірно-віковими групами.

Обгрунтовані показники, які регламентують рівень антропогенного навантаження для окремих видів задля забезпечення нормального відтворення іхтіофауни та накопичення промислового запасу риб.

Встановлені показники органічного забруднення Кременчуцького та Каховського водосховища, як елемент моніторингу стану водної екосистеми, в цілому та іхтіофауни зокрема.

Результати дисертаційної роботи були використані при підготовці нормативних документів з поточної регламентації рибодобувного промислу на каскаді дніпровських водосховищ в період 2010–2022 рр. (зокрема, щорічних "Режимів промислового рибальства в рибогосподарських водних об'єктах" та наукових обгрунтувань щодо введення заборонних зон та

здійснення спеціальних видів промислу в Кременчуцькому та Каховському водосховищах).

Одержані результати досліджень можуть бути використані у підготовці фахівців освітнього рівня «Бакалавр» та «Магістр» зі спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура» в закладах вищої освіти.

Структура та основний зміст дисертації.

Дисертаційна робота Рудик-Леуської Н. Я. є добре структурованою, викладена зрозуміло. Мова викладання логічно-конструктивна. Стиль науковий. Мета і завдання роботи чітко визначені та добре узгоджуються з отриманими результатами та сформульованими висновками.

Дисертаційна робота викладена на 359 сторінках тексту комп'ютерного набору і складається із вступу, огляду літератури (Розділ 1), розділу «Матеріали і методи досліджень», 4-х розділів присвячених результатам досліджень, їх узагальнення (Розділ 7), висновків, списку використаних джерел та додатків. Дисертація ілюстрована 55 таблицями, 52 рисунками, 2 карто-схемами. Список використаних літературних джерел налічує 365 найменувань, з яких 100 – іноземною мовою. Структура та обсяг рукопису відповідають вимогам щодо докторських дисертацій.

Вступ містить усі положення, передбачені для цієї частини дисертації.

В Огляді літератури на основі літературних джерел проаналізовано сучасний стан, екологічні проблеми, фізіологічний статус статевозрілих представників основних популяцій риб Кременчуцького та Каховського водосховищ у різні періоди річного циклу. Розділ дисертанткою написаний змістовно, підрозділи логічно доповнюють один одного, поданий аналіз попередніх досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з питань сучасного стану та перспектив розвитку досліджуваного питання. По тексту розділу є конкретні посилання на наукові праці провідних авторів в галузі наукового супроводу рибогосподарського використання водосховищ. Автор кваліфіковано коментує різні погляди вчених-дослідників на проблеми, які

підняті у розділі. У підсумку варто зазначити, що дослідник професійно обґрунтував мету і задачі роботи виходячи із глибокого і всебічного аналізу джерел літератури за проблемами досліджуваних питань.

У розділі «**Матеріал і методи досліджень**» автор наводить період досліджень, базові станції на Кременчуцькому та Каховському водосховищах, кількість зібраного й опрацьованого матеріалу та методи досліджень. Показники промислових умов визначались на підставі статистичних даних спеціально уповноваженого органу, який реалізує державну політику в галузі рибного господарства. Наведено характеристику методів, які були використані дисертанткою в роботі.

Аналіз розділу дозволяє прийти до висновку, що об'єм зібраного і проаналізованого іхтіологічного матеріалу дозволив отримати репрезентативні дані. Аналітичні методики, які були застосовані, відповідають завданням роботи, отримані матеріали були опрацьовані статистично. Таким чином, методичні аспекти роботи не викликають принципових заперечень.

Розділ 3 «Характеристика великих водосховищ» містить інформацію щодо основних показників, які характеризують абіотичну компоненту Кременчуцького та Каховського водосховищ, як екологічного фонду для формування структурно-функціональних показників іхтіоценозів. Показано, що за основними гідрохімічними та гідробіологічними показниками стан досліджених водосховищ може бути охарактеризований, як задовільний, чітко окреслені лімітуючі чинники у формуванні промислової біомаси авторкою не визначені. За розвитком основних груп гідробіонтів, які складають основу живлення риб, кормовий статус був оцінений, як середній, що свідчить про задовільні умови нагулу представників іхтіофауни з різною трофічною спеціалізацією.

Розділ 4 «Стан іхтіофауни найбільших дніпровських водосховищ»

включає результати досліджень щодо основних показників, які характеризують іхтіокомплекс великих водосховищ на різних рівнях організації – від індивідуальних біологічних до популяційних. Показано, що основу промислового запасу водосховищ склали сріблястий карась, лящ, плоскирка, плітка, судак, що підтверджує обґрунтованість вибору об'єктів дослідження. Автором встановлені основні тенденції динаміки вікового складу досліджених іхтіопопуляцій, визначені та проаналізовані чинники, які її визначають. Для узагальненої характеристики умов існування досліджених видів автором цілком логічно обрані показники загальної і природної смертності, які, за даними проведених досліджень знаходились на рівні, який відповідає біологічній "нормі" для середньо циклових видів, що свідчать про відсутність потужних зовнішніх чинників негативної дії.

Особливо слід відмітити отримані автором результати моделювання уловів ляща за різних величин промислового зусилля, що, безумовно, є дуже перспективним напрямком наукового забезпечення раціонального промислу у водосховищах.

Окремо автором були розглянуті теоретичні підходи до регламентації спеціалізованого промислу сріблястого карася, що також є дуже актуальною проблемою, адже цей адвентивний вид стрімко нарощує свою чисельність у водосховищах і питання щодо регулювання його чисельності зараз набуває особливого значення. Порівняльний аналіз популяцій ляща та судака, який завершує даний розділ, по суті є його узагальненням, проте попри значний масив наведених фактичних даних, власне узагальнень у даному підрозділі не вистачає.

В розділі 5 «Фізіолого-біохімічні показники риб в різні періоди річного циклу водосховищ» дисертантка описує значний масив досліджень, пов'язаних з визначенням стану та фізіолого-біохімічного статусу статевозрілих представників промислових видів риб Кременчуцького та

Каховського водосховищ у переднерестовий та нагульний періоди річного циклу, як реакцію на сучасні екологічні умови, пов'язані з глобальним потеплінням та впливом антропогенних чинників.

В рамках досліджень автором визначені загальні біохімічні показники органів і тканин у нагульний та переднерестовий періоди з аналізом особливостей накопичення запасних речовин у ляща, плітки, судака та сріблястого карася.

Розділ 6 «Фізіолого-біохімічні показники риб з різним типом живлення та різних кліматичних умов» містить результати досліджень фізіологічного статусу риб в контексті впливу типу та умов живлення. Автором наведена порівняльна характеристика показників білкового, ліпідного та вуглеводного обміну риб бентофагів та хижаків, з диференціацією за різними водними об'єктами. Окрема увага була приділена такому актуальному питанню, як вплив кліматичних умов на фізіолого-біохімічні показники риб. Автором визначені основні показники, які характеризують особливість реалізації компенсаторних механізмів до дії важливого чинника - температури. Отриманий автором висновок, що неоднаковий вміст ліпідів та глікогену може бути обумовлений наявністю у водному середовищі достатньої кількості корму відповідної якості та екологічними умовами, а також видовою специфікою обміну речовин в організмі риб, може вважатися цілком обґрунтованим.

У розділі **Аналіз та узагальнення результатів досліджень** дисертанткою викладено ґрунтовний аналіз та узагальнення отриманих даних, логічно наведено підсумок проведеної нею роботи. Визначені продуктивні показники основних представників промислової іхтіофауни, які можуть бути покладені в основу розробки регламентаційних заходів щодо удосконалення рибогосподарського використання водосховищ.

Проведений комплексний аналіз даних щодо біологічних показників найбільш чисельних видів в умовах дії комплексу зовнішніх чинників з

окремим виділенням впливу промислу риби в Кременчуцькому та Каховському водосховищах.

Встановлені закономірності динаміки структурних показників популяцій риб різних еколого-господарських груп за сучасного стану великих водосховищ України.

Вивчено фізіологічний статус ляща, плітки, судака та карася сріблястого в переднерестовий та нагульний періоди в середній частині Кременчуцького та Каховського водосховищ.

Проаналізовані біологічні показники основного адвентивного виду дніпровських водосховищ – сріблястого карася та обґрунтовані заходи щодо інтенсифікації його рибогосподарського використання.

Запропоновані підходи для поліпшення умов формування стабільних популяцій видів з високою інтенсивністю експлуатації за рахунок оптимізації розподілу промислового навантаження за розмірно-віковими групами.

Обґрунтовані показники, які регламентують рівень окремих видів антропогенного навантаження для забезпечення нормальних умов для відтворення іхтіофауни та накопичення її промислового запасу.

В цілому наповнення розділів основної частини фактичним матеріалом може бути оцінене як достатнє, задекларована у назві розділів інформація висвітлена на задовільному рівні.

Робота завершується **висновками і науково-практичними рекомендаціями.**

Висновки чіткі, лаконічні, відповідають внутрішній логіці дослідження. В основному сформульовані відповідно меті та завданням, в достатній мірі насичені цифровими даними і в цілому відображають основний зміст роботи. Висновки базуються на даних польових та лабораторних досліджень та достатньо аргументовані результатами аналітичного та статистичного аналізу.

Науково-практичні рекомендації лягли в основу лімітів та прогнозів допустимого вилову і спеціального використання водних біоресурсів у дніпровських водосховищах, режиму рибальства у рибогосподарських водних об'єктах затверджених уповноваженим органом, який реалізує державну політику в галузі рибного господарства та науково-біологічного обґрунтування переліку та меж ділянок на яких заборонений промисел рибогосподарських водних об'єктах протягом 2022-2024 рр.

Список літературних джерел оформлений згідно з вимогами і відображає широке опрацювання дисертанткою даних наукової літератури.

Повнота викладу наукових положень дисертації у наукових працях. За матеріалами дисертації опубліковано **61** наукову працю, з них **25** статей у фахових виданнях та журналах, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та WoS.

Зауваження, пропозиції та запитання. Оцінюючи представлену роботу загалом позитивно, вважаю за доцільне уточнити деякі моменти та висловити деякі зауваження і побажання, зокрема:

1. Висновок щодо посиленої елімінації старших вікових груп сріблястого карася Каховського водосховища у 2010 р (с. 61) протирічить наведеним вище (с. 60) даним щодо вікової структури та розподілу улову цього виду за кроком вічка контрольних сіток.

2. Семи- та восьмирічки ляща відносяться до середніх вікових груп, тому вони не можуть формувати ліве крило варіаційного ряду (с. 51).

3. Сітки з кроком вічка $a=80$ мм обловлюють не старші (с. 136), а середні вікові групи сома європейського та коропа (сазана).

4. Висновок щодо підвищеного (на 38,6% за чисельністю) прилову ляща дрібновічковими сітками (с. 142) протирічить даним табл. 4.1 та 4.2.

5. На с. 188 зазначено, що для плітки "наповнення правого крила варіаційного ряду може бути оцінене, як задовільне", тоді як далі автором

стверджується що "навіть урожайні покоління плітки не дають чисельного залишку для формування репродуктивного ядра популяції"; крім того на с. 194 також вказується на "скорочення правого крила варіаційного ряду" плітки.

Загальний висновок. Враховуючи актуальність теми, комплекс і об'єм проведених досліджень, їх новизну, теоретичну і практичну цінність, ґрунтовну апробацію положень, що винесені на захист, їх широке висвітлення у відкритій пресі, значення висновків і пропозицій, вважаю, що дисертаційна робота Рудик-Леуської Наталії Ярославівни «Промислові види риб найбільших дніпровських водосховищ», яка подається до захисту на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук відповідає існуючим вимогам, які висуваються до даного виду робіт, а її автор після прилюдного захисту заслуговує присудження наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.10 – Іхтіологія.

Рецензент:

доктор біологічних наук, професор,
Національний університет водного

господарства та природокористування

 В.В. Сондак

