

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Халтуріна Максима Борисовича**  
**«ІХТІОФАУНА МАЛИХ ВОДОЙМ КОМПЛЕКСНОГО**  
**ПРИЗНАЧЕННЯ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ ТА ЇЇ**  
**ВИКОРИСТАННЯ»,**

яка подана на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук зі спеціальності 03.00.10-іхтіологія

**Актуальність теми.** Біологічні ресурси водних об'єктів комплексного призначення на сьогодні знаходяться під сильним антропогенним впливом, який в багатьох випадках є визначальним при формуванні структурно-функціональних показників іхтіоценозів. Особливо уразливими в цьому аспекті є промислові види, стан популяцій яких значною мірою залежать від кількісних характеристик та розподілу промислового навантаження, тобто до загального несприятливого фону додається ще один, достатньо потужний, зовнішній чинник. Відповідно виникає необхідність в посиленому контролі, в тому числі і науковому, всіх основних процесів, які забезпечують відтворення, формування та експлуатації промислового запасу іхтіофауни в рибогосподарських водних об'єктах. Крім того, наукові дослідження стану іхтіофауни та чинників, які на нього впливають повинні стати основною для розробки регулюючих та компенсаційних заходів. Науково-практичне значення таких робіт значно підсилюється в умовах водних об'єктів, які використовуються для випасного риборозведення, зокрема в режимі спеціальних товарних рибних господарств.

Дисертаційна робота виконувалась протягом 2010-2017 рр. в рамках науково-дослідних тем Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України): «Прогнозування стану іхтіофауни, управління рибопродуктивністю та екологічна паспортизація водойм комплексного призначення» (ДР 0110U003572) та «Екологічний

Інститут гідробіології НАН України		
Вхід. №	15	
« 23 »	05	2024 р.

моніторинг, дослідження та прогнозування стану біоресурсів водойм комплексного призначення» (ДР 0115U003461).

На підставі вищевикладеного вважаю, що тема дисертаційної роботи Халтуріна М.Б. є важливою і актуальною, а її мета та завдання спрямовані на вирішення наукової проблеми достатньо високого рівня складності.

**Наукова новизна положень, які виносяться на захист.** В рамках даного дисертаційного дослідження вперше був проведений аналіз видового різноманіття ряду іхтіокомплексів малих водойм Лісостепової зони України в умовах різновекторного зовнішнього впливу. Автором отримані і проаналізовані оригінальні дані щодо морфологічних характеристик лина та щуки, висвітлені окремі аспекти біологічних засад регулювання рибодобувного промислу. Проведений фауністичний аналіз з кількісною оцінкою показників, які можуть слугувати інтегральними характеристиками умов формування біорізноманіття іхтіофауни.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробці рекомендацій щодо оптимізації умов рибогосподарського використання малих водосховищ зони Полісся, які відіграють помітну роль у формуванні фонду рибогосподарських водних об'єктів України, особливо після тимчасової втрати морських акваторій та водних об'єктів степової зони. Автором проведені розрахунки та сформований цифровий блок заходів з штучного відтворення іхтіофауни в контексті забезпечення їх максимальної рибопродуктивності за ощадливим впливом на аборигенні види риб. На підставі отриманих результатів було підготовлено ряд методичних рекомендацій, які пройшли галузеву апробацію. Результати роботи можуть бути використані при підготовці планів рибницько-меліоративних заходів, зокрема, в рамках обласних програм розвитку рибного господарства.

**Апробація роботи.** Основні положення та результати досліджень протягом 2011-2020 рр. доповідались і обговорювались на 15 наукових конференціях, що свідчить про високий рівень апробації роботи.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність, повнота викладення в опублікованих працях.** Наукові положення, висновки і

практичні рекомендації дисертаційної роботи мають достатній рівень обґрунтованості, що підтверджується тривалим періодом робіт, вичерпним переліком показників, що досліджені, застосуванням адекватного апарату польового, лабораторного і теоретичного аналізу, повноцінною статистичною обробкою отриманих результатів. Робота в межах поставлених задач виконана на належному рівні, автор є виконавцем на всіх етапах дослідження.

Етапи дослідження сформульовані у відповідності до проблемних питань, які покладені в основу роботи. Робота базується на репрезентативних даних; викладення основного ходу дослідження є чітким, логічним та послідовним. Аналітична обробка отриманих результатів проведена коректно, основні висновки можуть вважатися обґрунтованими.

**Основні положення дисертаційної роботи**, що винесені Халтурінім М.Б. на захист, достатньо повно висвітлені ним у 20 наукових працях, у тому числі 5 статтях у наукових фахових виданнях України (2 з яких включено до міжнародної наукометричної бази даних) та 15 матеріалах конференцій і тез наукових доповідей.

Змісту автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи.

#### **Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.**

У **вступі** визначені наукова і теоретична проблеми, обґрунтована актуальність теми дисертаційної роботи, сформульована мета і завдання досліджень, наведенні відомості про зв'язок роботи з науковими програмами і темами, анотовані методи досліджень, визначено наукову новизну одержаних результатів та їх практичне значення. Мета роботи відповідає її назві; вирішення завдань дослідження дозволяє повністю розкрити мету роботи.

Задекларований особистий внесок здобувача, відомості щодо апробації роботи, наведено перелік публікацій, структура і обсяг дисертації. Дисертація складається з вступу, 7 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Дисертаційна робота викладена на 160 сторінках машинопису, фактичний матеріал відображено у 57 таблицях та 16 рисунках. Список використаних джерел спеціальної літератури складає 151 найменування.

**Перший розділ** включає аналітичний огляд за темою дисертації. На підставі аналізу наявних матеріалів автором наведені відомості щодо загальної

характеристики зони Лісостепу, ретроспективного аналізу результатів іхтіологічних досліджень на водних об'єктах та особливостей їх рибогосподарського використання, зокрема для випасного риборозведення. Автором розглянуті чинники, які впливають на кількісні та якісні характеристики промислових уловів і зроблено висновок, що збільшення рибопродуктивності водойм такого типу повинно базуватися на заходах з штучного відтворення цінних у господарському відношенні видів. В розділі наводиться інформація щодо біології лина та щуки, причому, на мій погляд, занадто велика увага була приділена показникам, які до теми дисертаційної роботи прямого відношення не мають, зокрема харчова цінність м'яса, хвороби; тоді як дійсно важливі аспекти – особливості природного відтворення, динаміка структурних показників популяції, яка експлуатується промислом, висвітлені недостатньо.

Автором показано, що основні дослідження були спрямовані на вивчення структурних показників іхтіофауни в умовах зарегульованого стоку, тоді як питання щодо сучасних умов формування та експлуатації промислового запасу окремих видів, зокрема щуки та лина, залишається на сьогодні недостатньо вивченим.

У **другому розділі** представлений опис методик наукових досліджень, які проводились протягом 2010 – 2017 рр. Тривалість періоду польових досліджень та обсяги відібраного і проаналізованого матеріалу в цілому можуть бути оцінені, як достатні для отримання якісних первинних даних. Кормову базу риб оцінювали за результатами власних досліджень, для розрахунків обсягів зариблення використана модифікована автором методика оцінки біопродукційного потенціалу. Аналіз розділу дозволяє прийти до висновку, що методики, які були застосовані, відповідають завданням роботи, отримані матеріали були опрацьовані статистично.

Таким чином, методичні аспекти роботи не викликають принципових заперечень. Зауваження до розділу мають локальний характер і викладені у відповідній частині відгука.

**Третій розділ** містить блоки даних щодо окремих показників водного середовища, які автор вважає значущими для формування умов нормального перебігу основних етапів життєвого циклу риб, зокрема загальну еколого-географічну, гідрохімічну та гідробіологічну характеристики досліджених водосховищ. Показано, що за основними гідрохімічними показниками якість води досліджених водосховищ в цілому відповідала рибогосподарським нормам, відмічені перевищення не мали визначального впливу на ріст та виживаність риб. Разом з тим, автором були використані середні для басейну показники (це стосується і результатів гідробіологічних досліджень), в контексті оцінки умов існування іхтіофауни більш коректним було все ж таки використання даних окремо по кожному водосховищу.

У **четвертому розділі** наведені результати власних досліджень структурних показників іхтіофауни малих водойм комплексного призначення, фауністичного аналізу іхтіоценозів, динаміки промислових уловів та чинників, які впливають на біорізноманіття та рибопродуктивність. У складі іхтіофауни досліджених басейнів встановлена наявність 18...21 виду, що значно менше, ніж наведено в літературних джерелах; проте структура промислового іхтіокомплексу описана автором достатньо повно. Встановлено, що іхтіофауна басейну р. Рось характеризувалась найбільшими коефіцієнтами схожості угруповань та показниками типовості видового багатства; невисокі показники біорізноманіття для окремих водойма автор пов'язує з посиленням антропогенним впливом.

У другому підрозділі автором наведена докладна характеристика вікової структури та розмірно-вагових показників представників іхтіофауни в уловах на досліджених водосховищах. До недоліку слід віднести відсутність уніфікованого набору контрольного порядку сіток, що ускладнює аналіз кривих улову та порівняння отриманих для різних водосховищ даних. Більш якісно проведені облікові зйомки молоді риб, які дозволяють отримати достатньо повну картину кількісних показників молоді риб на літоральних ділянках. Так автором показано, що угруповання молоді риб практично на всіх водосховищах характеризувались переважанням малоцінних у промисловому відношенні

видів (верховодка, краснопірка, окунь), що є характерним для водойм такого типу, проте в Лісному водосховищі основу рибного населення прибережних біотопів складала молодь ляща з дуже високими показниками вилову на зусилля контрольних знарядь лову.

З наведених результатів досліджень випливає, що всі промислові види риб характеризуються дуже коротким віковим рядом, проте це головним чином пов'язане з обмеженими характеристиками проаналізованого порядку сіток. При цьому показники уловів на зусилля знарядь лову свідчать про достатньо високу чисельність середніх вікових груп, що, враховуючи результати облікових зйомок молоді риб, дозволяють характеризувати стан поповнення більшості досліджених промислових іхтіопопуляцій, як в цілому достатній. Натомість, показники росту зазначених видів оцінені, як невисокі, що автор в ряді випадків пояснює "неефективним використанням кормової бази". Останнє твердження має занадто загальний характер і потребує більш детального розгляду, адже досліджені водосховища характеризуються достатнім рівнем розвитку кормової бази для риб з різною трофічною спеціалізацією а коефіцієнти вгодованості лина та щуки знаходяться на цілком прийнятному рівні.

Третій підрозділ включає відомості щодо рибницько-біологічних особливостей підрощування лина і ґрунтується на аналізі літературних джерел. Наведена в ньому інформація не має прямого відношення до теми розділу і доречна, скоріше, в аналітичному огляді.

Четвертий підрозділ містить дані щодо кількісних та якісних характеристик промислової рибпродуктивності досліджених водосховищ. Проведені розрахунки запасів, які, з деякими застереженнями, можна вважати обґрунтованими. На прикладі Матюшанського водосховища показна доцільність збільшення промислового навантаження на сріблястого карася, як адвентивного виду, який стабільно збільшує свою чисельність у водосховищах України. Наведені дані щодо обсягів зариблення водосховищ за рахунок чого можливе суттєве збільшення їх промислової рибпродукції. Розділ насичений

цифровими даними і за рахунок вдалої побудови та стислого викладення є дуже змістовним.

**П'ятий розділ** містить результати досліджень морфо-біологічних показників лина та щуки як інтегральних характеристик впливу зовнішніх чинників. Показані особливості пластичних та меристичних ознак лина та щуки в різних водосховищах, які цілком логічно були пов'язані з відмінностями в біотопах мешкання (лин) та живленні (щука).

Окремий підрозділ присвячений аналізу накопичення біомаси за віковими класами лина та щуки, як критерію встановлення регламентаційних характеристик промислового навантаження. На підставі аналізу уловів сіток з  $a=50-60$  мм автором доведено, що введення лина, як об'єкту спеціалізованого промислу сітками на сьогодні недоцільно, що, в свою чергу потребує коригування Правил рибальства. Моделювання динаміки вікової структури щуки та лина (в контексті оптимальних початкових класів промислового ядра) дало можливість автору обґрунтувати мінімально допустимі для вилову розміри цих видів.

В цілому слід відмітити, що автором був проведений достатньо великий обсяг польових та лабораторних робіт, що і дозволило забезпечити цілком прийнятне фактичне наповнення даного розділу.

**Шостий розділ** включає інформацію щодо заходів з охорони та використання іхтіофауни водосховищ комплексного призначення. Наведений аналіз діючих нормативно-правових документів, які регламентують рибогосподарське використання водойм такого типу та зроблений висновок, що для водосховищ комплексного призначення найбільш оптимальним напрямком досягнення високої рибопродуктивності є заходи з штучного відтворення. У цьому зв'язку позиція автору є цілком слушною – серйозних резервів у аборигенної іхтіофауни для помітного збільшення уловів на сьогодні не існує, тому раціональний промисел може базуватися виключно на максимально можливому (з точки зору раціонального використання кормової бази) вселенні об'єктів випасного риборозведення. Разом з тим, слід зазначити, що наведені в даному розділі заходи мають загальний характер, більшість з них вже

передбачена діючими документами в частині охорони, відтворення та використання водних біоресурсів.

В заключному підрозділі автором наведені розрахунки обсягів зариблення цінними видами риб, причому даний захід був проаналізований як з екологічної, так і економічної точок зору. Незважаючи на те, що в загальному промисловому вилові у внутрішніх водоймах лин та щука займають незначний сегмент, локальне збільшення їх чисельності в окремих водних об'єктах дозволить помітно збільшити результативність як промислового, так і любительського рибальства.

**Сьомий розділ** включає узагальнені та структуровані відповідно завданням роботи результати досліджень. Викладення матеріалів у розділі відрізняється лаконічністю та конкретністю, що свідчить про вільну орієнтацію автора у питаннях, що розглядаються в дисертації, та вміння виділити ключові їх позиції.

**Висновки дисертаційної роботи** сформульовані відповідно меті та завданням і відображають основні положення дисертації. Висновки базуються на даних польових досліджень та достатньо аргументовані результатами аналітичного та статистичного аналізу. Їх зміст дозволяє отримати достатньо інформації щодо ключових результатів досліджень, хоч деякі з них мають занадто розгорнутий характер,

В цілому дисертаційна робота розширює теоретичну базу для вирішення важливої науково-практичної проблеми – формування стабільних іхтіоценозів малих водосховищ комплексного призначення з метою підтримання їх біологічного різноманіття та створення умов для раціональної рибпромислової експлуатації.

#### **Відмічені недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.**

1. Відмічені недоліки методичної частини: відсутні відомості щодо величини проаналізованого зусилля контрольних знарядь лову; посилання [74] не може бути методичною основою для проведення морфометричного аналізу (с. 31); волокуша з розміром вічка  $a=10$  мм не може вважатися "мальковою" (с. 34).



2. На с. 36 вказано, що проводилась сапробіологічна оцінка якості води, тоді як в роботі відомості щодо неї відсутні.

3. Висновок, що "молюски прісних водойм є важливими об'єктами живлення риб" (с. 48) потребує окремого обґрунтування.

4. Білий, строкатий товстолоби, їх гібрид та білий амур у водних об'єктах України не можуть вважатися акліматизованими видами (табл. 4.1).

5. Незрозуміла фраза "...мають основні харчові відносини хижак-жертва (верховодка, карась сріблястий, короп – окунь – щука)" (с. 51).

6. Таблиці 4.13 та 4.16, виходячи з назви, повинні містити дані щодо молоді, тоді як в них представлені і статевозрілі контингенти; в табл. 4.17 та 4.24 помилки в одиницях виміру довжини тіла.

7. Термінальними віковими класами сріблястого карася Кирнасівського водосховища вказані семилітки, щуки – п'ятилітки (табл. 4.23), тоді як термінальними розмірними групами – відповідно 27-32 см та 55-65 см (табл. 4.22), що не дозволяє характеризувати їх лінійний ріст, як "уповільнений" (с. 72).

8. В Методиці відсутня інформація, як здійснювався перерахунок уловів активних та пасивних знадь лову на єдине зусилля (табл. 4.29).

9. Таблиця 6.1 повністю дублює таблицю 4.34; таблиця 6.2 – таблицю 4.38; в таблиці 6.7 – помилка в назві водосховища.

10. Бажано було надати інформацію щодо відповідності нормативної дати закінчення нерестової заборони – 10 червня, фактичним термінам природного відтворення лина у водосховищах зони Лісостепу.

Проте зазначені зауваження не є принциповими і не знижують цінності очевидних надбань дисертаційного дослідження.

**Загальний висновок.** Представлена на розгляд дисертаційна робота є завершеною працею, спрямованою на вирішення актуальної наукової проблеми, в якій отримані нові науково-обґрунтовані теоретичні і практичні результати щодо сучасного стану іхтіокомплексів малих водосховищ зони Лісостепу і основних напрямків збільшення їх промислової рибопродуктивності з урахуванням природоохоронних вимог.

За обсягом проведених досліджень, актуальністю, змістом і структурою, науковою новизною, практичною цінністю дисертація «Іхтіофауна малих водойм комплексного призначення Лісостепової зони України та її використання» відповідає вимогам "Порядку присудження наукових ступенів", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами) а її автор, Халтурін Максим Борисович заслуговує присудження ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.10 — іхтіологія

**Офіційний опонент:**

доктор біологічних наук,  
старший науковий співробітник,  
член-кореспондент Національної академії  
аграрних наук України  
завідувач відділом вивчення біоресурсів  
водосховищ Інституту рибного господарства  
Національної академії аграрних наук України

І.Ю. Бузевич

22.05.2024 р.

Підпис Бузевича І.Ю. засвічую

В.о. вченого секретаря Інституту рибного  
господарства Національної академії  
аграрних наук України



Н.Ю. Сироватка