

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри аквакультури
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата сільськогосподарських наук, доцента **МАРЦЕНЮКА Вадима Петровича**
на дисертацію **ТІМЧЕНКА Олександра Івановича**
на тему: **«Особливості продуктивності гібридів товстолобиків
у сучасних екологічних умовах Кременчуцького водосховища»**,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність дослідження. Рослиноїдні види риб далекосхідного комплексу – білий товстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844), строкатий товстолобик (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845), їх гібриди (*Hypophthalmichthys* sp.), білий амур (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844) – це адвентивні види, які завдяки своїй здатності до меліорації та швидкого росту стали важливими об'єктами зариблення. Це сприяє підвищенню рибопроодуктивності штучних і природних водойм й збільшенню споживання риби населенням. Спочатку рослиноїдних риб вирощували у ставках, а згодом почали зариблювати ними водосховища. Це забезпечило стрімкий ріст іхтіомаси, оскільки серед аборигенних видів немає фітопланктонофагів.

Вселення рослиноїдних риб в природні водойми не тільки зменшує навантаження на промисел абореєних видів риб, що ефективно впливає на відтворення та відновлення іхтіомаси, а й, у свою чергу, підвищує рибопроодуктивність водойм. Товстолобики мають високі темпи росту, що дозволяє ефективно їх використовувати при вселенні та отриманні значної кількості рибної сировини. Важливо й те, що даний вид є повністю контрольованим через неспроможність до самостійного відтворення, що дає можливість контролювати та формувати стада товстолобиків в природних водоймах.

Вагому роль в забезпеченні населення рибною продукцією відіграють водосховища Дніпровського каскаду, а саме Кременчуцьке водосховище. Харчова безпека держави звертає увагу на збільшення кількості власної продукції на ринку України. На 2022–2025 рр. споживання рибної продукції в Україні склало лише 13,3–14,0 кг на одну особу населення, тоді як у ЄС на одну особу припадає 24,4 кг.

Щоб досягти поставлених цілей потрібно доцільне використання Дніпровських водосховищ, а саме Кременчуцького, ефективне зариблення водосховищ дозволить збільшити рибопроодуктивність, що, в свою чергу, збільшить кількість споживання рибної продукції на душу населення. Ще одним вагомим чинником є втрата Каховського водосховища, яке займало перше місце по вилову рослиноїдних видів риб, щоб витравити дану ситуацію потрібно ефективно зариблювати Кременчуцьке водосховище.

У зв'язку з вищевикладеним, тема дисертації О. І. Тімченка, безумовно, є актуальною як у науковому, так і у практичному відношеннях.

Сутність обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Аналіз тексту рукопису дисертації та змісту публікацій О. І. Тімченка дає підстави для висновку про наукову обґрунтованість і достовірність результатів наукового дослідження здобувача. Дисертант оволодів коректним використанням наукових методів рибогосподарських досліджень, відповідних меті та поставленим завданням; об'єктивним аналізом результатів проведених експериментів та аргументованими висновками; апробацією матеріалів досліджень на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях; публікаціями статей з усіх аспектів дисертаційних досліджень у наукових фахових виданнях.

Здобувачем встановлено сучасний екологічний стан Кременчуцького водосховища, структурні характеристики іхтіофауни, досліджено морфологічні особливості статевозрілих товстолобиків, динаміку їх чисельності та основні фізіолого-біохімічні показники тканин. Отримані дані дозволяють оцінити харчову цінність виду, обґрунтувати потреби у зарибленні та здійснювати прогнозування промислового вилову.

Структура, логіка та послідовність викладу дисертації. Рукопис дисертації оформлено згідно з вимогами. Дисертація О. І. Тімченка написана державною мовою та оформлена у відповідності до встановлених вимог, містить усі необхідні складові елементи та розділи: анотацію двома мовами (українською та англійською); перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів; вступ; п'ять розділів основної частини з матеріалами досліджень; висновки та пропозиції виробництву; список літератури і додатки. Загальний обсяг дисертації – 166 сторінок. Робота містить 46 таблиць та 16 рисунків.

У *першому розділі* було розглянуто та досліджено існуючі джерела, які допомогли визначити взаємозв'язок між законами України про тваринний світ та законами ЄС. Розглянуто роль інвазивних видів ЄС та їх роль у водоймах України. Опрацьовано сучасні підходи, еколого-рибгосподарські аспекти зариблення товстолобиками Кременчуцького водосховища, порівнявши з природоохоронним законодавством ЄС, зокрема принципів запобігання біологічним інвазіям та збереження біорізноманіття. Аналіз законодавства ЄС та України показує, що ключовим критерієм віднесення видів до інвазійних чужорідних риб є здатність їх до самовідтворення. Проаналізувавши цей закон, визначили, що жорсткий підхід до регулювання таких видів, включаючи обмеження щодо їх інтродукції, призводить до певних ризиків і вимагає контролю за промислом та зарибленням.

У *другому розділі* дисертації використано інформаційні джерела, методичне забезпечення щодо виконання поставлених завдань. Надано низку методичних джерел, які використовували в подальших дослідженнях матеріалів та методів, відбору проб, опрацювання даних, які використовували в науковій роботі.

Третій розділ присвячено дослідженням гідрохімічних показників, стану кормових організмів рослиноїдних риб, що дозволило розрахувати якісні і кількісні показники фітопланктону та зоопланктону, їх продукцію й потенційну рибопродуктивність середньої частини Кременчуцького водосховища (2023–2025 рр.). Визначено структурні характеристики іхтіофауни Кременчуцького водосховища за результатами малькових обліків у прибережній зоні, де зафіксовано 20 видів риб. Серед них виявлено також види, занесені до Червоної книги України, частка яких становила 17,3 %, частка цінних промислових видів була на рівні 32,7–75,8 % а другорядних 5,1–48,9 %. Також було досліджено морфологічні ознаки статевозрілих товстолобиків середньої частини Кременчуцького водосховища. Дослідження лінійного та вагового росту у 2023–2024 роках дали чітке розуміння, що ріст товстолобиків зменшується з віком, найвищі темпи росту відмічені в 2-річному віці, а найнижчі у 11-річному, побудовані криві уловів, визначено вгодованість за коефіцієнтами Фультона та Кларка. Визначено природну і промислову смертність товстолобиків: природна смертність була оцінена як $M=0,250$, що відповідає середній річній природній смертності на рівні $\phi_M=0,219$, загальна миттєва смертність склала $\phi_Z=0,550$.

Четвертий розділ присвячено дослідженням щодо визначення динаміки чисельності товстолобиків та прогнозування промислового вилову на рівні 10,2 %. Розраховано оптимальну норму зариблення Кременчуцького водосховища, безпечну для його екосистеми. Визначили питомий вилов товстолобиків сітками вічком $a=100\text{--}150$ мм.

П'ятий розділ присвячено визначенню загальних фізіолого-біохімічних показників (білків, ліпідів та глікогену) у печінці та білих м'язах товстолобиків середньої частини Кременчуцького водосховища, що дає розуміння про харчову цінність даного виду і потреби зариблення ним досліджуваної водойми.

Автором узагальнено результати після кожного розділу, що дозволило сформулювати обґрунтовані висновки та практичні рекомендації виробництву щодо зариблення товстолобиками, підвищення рибопродуктивності та зниження навантаження на аборигенну іхтіофауну. Висновки логічно випливають зі змісту роботи та повністю відповідають поставленим завданням, а пропозиції є конкретними, лаконічними й практично обґрунтованими.

Список використаних джерел оформлено відповідно до встановлених вимог.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання. Отримані результати досліджень свідчать про потребу зариблення товстолобиками та їх позитивний вплив на рибопродуктивність Кременчуцького водосховища, а швидкість лінійного та вагового росту дозволяє ефективно використовувати товстолобика для створення рибних запасів й зниження навантаження на аборигенну іхтіофауну водосховища.

Практичне значення наукових результатів. Результати роботи було використано при підготовці документів, які регламентують проведення заходів зі штучного відтворення та використання водних біоресурсів Кременчуцького водосховища, зокрема:

Режим промислового рибальства у рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) України у 2025 році, затверджений наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 04.12.2024 р. № 4191.

Програма розвитку рибного господарства Черкаської області, затверджена рішенням обласної ради 17.11.2023 р. № 21–25/VIII.

Науково-біологічне обґрунтування щодо проведення робіт із вселення водних біоресурсів у Кременчуцьке водосховище у 2025–2027 рр., затверджене науково-технічною Радою Державного агентства України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм (протокол від 01.07.2025 р. № 5).

Повнота викладення матеріалів дисертації у працях, опублікованих авторкою. Основні положення та результати дослідження О. І. Тімченка висвітлено у 10 публікаціях, одноосібний розділ у колективній монографії, 3 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 6 тез наукових доповідей. Опубліковані наукові праці повністю відповідають темі дисертаційного дослідження.

У публікаціях послідовно відображено ключові положення дисертаційного дослідження. Зміст публікацій корелює з логікою дисертації, відповідає її меті та завданням, відзначається науковою коректністю й достатнім рівнем узагальнення результатів, що свідчить про достатню апробацію та належний рівень оприлюднення основних положень дисертації.

Відомості про дотримання академічної доброчесності. За результатами аналізу дисертації та публікацій дисертантом порушень академічної доброчесності не виявлено. Елементи фальсифікації чи фабрикації тексту в роботі відсутні.

Зауваження до дисертації. Основні зауваження до змісту дисертації полягають у наступному:

1. Розділ 1. Усі таблиці та рисунки без посилань на джерело. Якщо власні дані – все добре, якщо ж ні – потрібно було вказати.

2. Рис. 1.3. Варто було перейменувати рисунок, тому що присутній ще фактичний приріст. І краще визначитися чи приріст, чи рибопродуктивність. Незручно для сприйняття інформації.

3. Розділ 2. Матеріали та методи досліджень. Відсутня інформація щодо: станцій, де відбиралися іхтіологічні проби (ілюстрація), хоча вони є у табличних матеріалах розділу 3; розрахунку приросту, росту; розрахунку потенційної рибопродуктивності (табл. 3.7); визначення вмісту білка, ліпідів, глікогену.

4. Підрозділ 3.1 «Вплив температурного режиму на Кременчуцьке водосховище. Присутня інформація про гідрохімічний склад води – 2 с. Можливо варто було б додати до заголовка.

5. Одночасно зустрічаються одиниці виміру мг/л та мг/дм³ – виживати щось одне. Здається вірно писати – мг*дм⁻³. Тому варто зосередити на це увагу!

6. Таблиці 3.25 та 3.26 мають однакову назву. Можливо їх варто було об'єднати?

7. Таблиця 3.27 – можливо присутня помилка.

8. Висновок 7. Що мається на увазі під словосполученням «ефективності відтворення товстолобиків».

9. У роботі присутні опечатки.

Водночас, вказані недоліки суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку щодо виконання дисертаційної роботи.

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим нормам. Аналіз дисертації та опублікованих праць дає підстави до висновку про те, що дисертація на тему: «Особливості продуктивності гібридів товстолобиків у сучасних екологічних умовах Кременчуцького водосховища» є завершеним, цілісним, самостійним науковим дослідженням, яке має наукову новизну, теоретичне та практичне значення, за структурою та змістом, обсягом та рівнем виконання досліджень відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор Тімченко Олександр Іванович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент доцент кафедри аквакультури Національного університету біоресурсів і природокористування, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Вадим МАРЦЕНЮК