

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Шух Анастасії Євгенівни «Популяції інвазивних чужорідних видів риб водойм України: особливості вікової структури, темпів росту та плодючості», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія»

Актуальність теми

Проблема біологічних інвазій є одним з актуальних питань сучасної зоології. Інвазійні види є очевидним фактором змін біорізноманіття і структури біоценозів, причиною економічних збитків. Найбільш вдалі інвайдери після стрімкого росту розмірів популяції вступають в конкурентні стосунки з аборигенними видами, а в ситуації невеличких водойм з часом становлять безпосередню загрозу популяціям місцевих видів, що імовірно може і є однією з причини занепаду окремих елементів аборигенної іхтіофауни. Прісноводна іхтіофауна є найдинамічнішою серед фаун хребетних. Свій вклад у цю нестабільність вносять і види-вселенці, частка яких серед прісноводних риб української фауни є найбільшою у порівнянні з іншими класами хребетних, а імовірно за все навіть і у порівнянні з будь якою іншою групою тварин рівня класу.

Найбільш численними і можливо найшкідливішими для аквакультури є три дрібних непромислових види. Це два види-вселенці з Далекого Сходу чебачок амурський (*Pseudorasbora parva*) та ротань-головешка (*Perccottus glenii*), а також сонячний окунь звичайний (*Lepomis gibbosus*), який є вихідцем з Нового Світу. Їх негативний вплив на біоту і аквакультуру, як і будь якої іншої «бур'яної риби», традиційно не викликає сумніву, а тому управління їхніми популяціями є нагальним питанням. Для цього потрібні знання структури їх популяцій. Зокрема мова йде про вікову структуру, темпи росту і дозрівання і індивідуальну плодючість. Слід зазначити, що ці показники дуже мінливі і багато в чому залежать від умов середовища. Відсутність конкретних даних та аналізу ситуації, що базуються на системно

зібраних матеріалах за зазначеними вище популяційними параметрами в межах України, обумовлює актуальність даного дослідження.

Структура дисертації. Дисертація оформлена і структурована чітко за вимогами до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Її викладено на 166 сторінках. Робота складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків і списку використаних джерел (181 найменування). Її проілюстровано 23 рисунками та 45 таблицями.

Розділ 1. Розділ базується на літературних джерелах. В ньому проаналізовано поширення та стан вивченості популяцій трьох досліджуваних видів у водоймах України. До цього розділу суттєвих зауважень немає.

Розділ 2. Це матеріали і методи. Виглядає пристойно. Матеріал цілком достатній. Опрацьовано 2148 екземплярів риб (1244 чебачка, зокрема 563 зі Словаччини та 681 з України; 553 ротаня; 351 сонячного окуня), зібраних переважно у 2020–2025 рр., а також опрацьовано збори іхтіологічної колекції Інституту зоології. Вік визначали за лускою з верифікацією за отолітами, плодючість – за загальноприйнятими методиками; статистичну обробку виконано у PAST і R, картографування – у QGIS.

Розділ 3. Наведено результати щодо росту та плодючості кожного з видів і узагальнення популяційних характеристик. Загальна достовірність результатів не викликає сумніву, адже значний первинний матеріал оброблено на високому методичному рівні з подальшою достатньо професійною статистичною обробкою цифрових даних.

До розділу є декілька рекомендацій та суто технічних зауважень.

В таблиці 3.2 замість англomовного скорочення ANOVA краще писати однофакторний дисперсійний аналіз. Чому використаний критерій Тьюкі, а не критерій Фішера?

Стор. 66. Не «достовірна різниця», а вірогідна різниця. І взагалі, цей абзац викладений не достатньо зрозуміло.

Таблиця 3.3. Що це позначення «а» та «b». Якщо це довжина та вага, то одиниці виміру не вказані. Кореляційне відношення: між чим і чим не зрозуміло, адже в назві таблиці кореляційний аналіз не зазначений. Значення імовірності для коефіцієнтів кореляції вказане як таке, що відповідає другому рівню статистичної значущості, хоча реально, судячи по значенням коефіцієнтів кореляції, це третій рівень.

Таблиця 3.9. Останній стовпчик, що це: стандартна похибка чи стандартне відхилення. Чому використався критерій Уїтні-Мана, а не більш придатний для порівняння середніх значень традиційний критерій Стьюдента.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень і висновків. Достовірність результатів забезпечена значним обсягом опрацьованого первинного матеріалу, коректним застосуванням стандартних іхтіологічних методик, зокрема верифікацією віку особин за двома реєструвальними структурами та використанням сучасних методів статистичного аналізу.

Висновки логічно пов'язані між собою; базуються на отриманих результатах і узгоджуються з наявними літературними даними щодо інших частин набутого ареалу досліджуваних видів.

До висновків є не дуже принципові запитання. 1. Чому авторка вважає, що пролонгований нерест є запорукою високого інвазивного потенціалу? На мій погляд все навпаки. Адже вторинне розмноження є менш ефективним. 2. Також незрозумілим для мене є пасаж відносно того, що переважання молодих вікових груп в популяції є фактором, що забезпечує високий інвазивний потенціал. Адже переважання молодих вікових груп взагалі є властивістю будь якої здорової природної популяції.

Наукова новизна одержаних результатів. Здобувачка вперше на єдиному фактичному матеріалі звела докупи дані про вікову й статеву структуру популяцій усіх трьох видів у водоймах головних річкових басейнів країни та визначила вік і розміри, за яких настає їхня статева зрілість.

Показано, що демографічний склад чебачка амурського залежить від того, у водоймі якого типу він живе: у ставкових господарствах чисельно переважають старшовікові групи, а в природних річках та озерах – молодь. Вперше на системно зібраному матеріалі проведено зіставлення популяційних показників трьох видів як між різними типами водойм, так і між окремими ділянками набутого ареалу.

Уточнено граничну тривалість життя кожного виду, тип співвідношення маси й довжини тіла (ізометричний у *Pseudorasbora parva* та *Perccottus glenii*, алометричний у *Lepomis gibbosus*) і числові характеристики плодючості та вгодованості українських популяцій. Розширено розуміння того набору рис – раннє дозрівання, порційний нерест за відносно невисокої плодючості, широка екологічна пластичність, перевага молодших вікових груп, що за думкою дисертантки, робить ці види успішними вселенцями й аргументує ставку радше на запобіжні, аніж на винищувальні заходи управління.

Теоретичне та практичне значення результатів Здобуті кількісні показники – вік і розміри статевого дозрівання, темпи росту, плодючість, гонадо-соматичний індекс, часова картина нересту – дають певну базу, щоб оцінювати ризик нових інвазій і передбачати, як змінюватиметься чисельність досліджених видів. Ними можна послуговуватися, розробляючи методики моніторингу чужорідних риб на виконання Україною Конвенції про біологічне різноманіття та Регламенту ЄС № 1143/2014, ухвалюючи рішення щодо ставкових рибних господарств, добираючи строки заходів із регулювання чисельності, а також у діяльності установ природно-заповідного фонду. Сформульована в роботі теза про першочерговість запобіжних заходів придатна для використання під час вироблення загальнодержавних і місцевих підходів до поводження з чужорідними видами та збереження аборигенної іхтіофауни.

Повнота викладу результатів у публікаціях та апробація. За темою дисертації опубліковано 6 статей, з яких 3 – у виданнях, проіндексованих у

базі Scopus (квартилі Q2, Q3 і Q4), і 3 – у наукових фахових виданнях України. Результати дослідження оприлюднено та обговорено на п'яти наукових конференціях (2023–2025 рр.). Основні наукові результати дисертації висвітлені в публікаціях достатньо повно та відповідають вимогам до кількості й рівня публікацій здобувача ступеня доктора філософії.

Зауваження та дискусійні питання. В мене до дисертації є лише два відносно принципові питання, які більшою мірою мають ідеологічний ніж суто науковий характер.

Я не згоден з використанням англомовного терміну «інвазивний чужорідний вид» в українській науковій літературі. Адже будь який інвазивний вид є чужорідним, а будь який чужорідний для природних екосистем вид є інвазивним, тобто чужорідний та інвазивний – це синоніми, для яких навіть в офіційних англомовних документах дається єдине визначення. Но все ж таки логічніше для інвазивних процесів використовувати назву інвазивний вид.

Авторка дотримується традиційного погляду, що інвазивні види призводять до порушення нативних екосистем. Я вважаю, що навпаки, успішні інвазії відбувається внаслідок руйнування екосистем, що історично склалися.

Ці зауваження, так само як і вищевикладені, жодним чином не є критичними і не впливають на загально високу оцінку роботи, не знижують її наукової цінності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Шух Анастасії Євгенівни «Популяції інвазивних чужорідних видів риб водойм України: особливості вікової структури, темпів росту та плодючості» є завершеною самостійною науковою працею, у якій одержано нові науково обґрунтовані результати, що розв'язують актуальне наукове завдання – популяційно-біологічне обґрунтування успішної натуралізації та оцінку інвазійного потенціалу чебачка амурського, ротаня-головешки і сонячного окуня звичайного у водоймах України.

За актуальністю, науковою новизною, обґрунтованістю та достовірністю одержаних результатів, їх теоретичним і практичним значенням дисертація відповідає вимогам «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 від 12 січня 2022 р. № 44, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а її авторка – Шух Анастасія Євгенівна – заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія».

Рецензент, завідувач відділу
еволюційно-генетичних основ
систематики Інституту зоології
ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
доктор біологічних наук, професор

С. В. Межжерін

«03» серпня 2026 р.

Підпис гр. *С.В. Межжерін*
Засвідчую: *Відділ кадрів*
Інституту зоології
ім. І. І. Шмальгаузена НАН України



Відділ кадрів
06.08.2026р.

*Рецензія надійшла вчасно
і не є предметом наукової
дискусії*

Вчений секретар В. А. Іванов

