

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу
КАРАВАНСЬКОГО ЮРІЯ ВІКТОРОВИЧА
«БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ БИЧКОВИХ РИБ РОДУ *PONTICOLA* В
ОДЕСЬКІЙ ЗАТОЦІ», представленої на здобуття освітньо-наукового
ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія»
галузі знань 09 «Біологія»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Бичкові (*Gobiidae*) є однією з найбільших родин ряду Окунеподібних (*Perciformes*). У морських і естуарних водах України мешкає 33 види бичків. Рід *Ponticola* (Iljin, 1927) є ендемічним для Понто-Каспійського регіону. Він включає види з високою екологічною пластичністю, що дає їм змогу адаптуватися до солонуватих умов на фоні вразливості до змін середовища.

Катастрофічна втрата прісноводних ресурсів Каховського водосховища внаслідок підриву його греблі російськими окупаційними військами в 2023 році призвела до залпового забруднення Дніпровсько-Бугського лиману, яке сягнуло навіть Одеської затоки у Чорному морі. Ця екологічна катастрофа спричинила суттєві зміни в структурі бентосу, обумовила потенційне скорочення чисельності популяцій гідробіонтів, посилення конкурентних взаємин в іхтіоценозах, які населяють у тому числі представники рода *Ponticola*: бичок Пінчука *Ponticola cephalargoides*, бичок рудий *Ponticola eurycephalus* та бичок кам'яний *Ponticola ratan*. На момент початку досліджень дисертанта докладні наукові дані про розмірно-масову характеристику, вікову і статеву структуру, ріст, смертність, спектр живлення та добові ритми активності цих видів бичкових в умовах Одеської затоки були фрагментарними або загалом відсутніми.

Саме тому дисертаційна робота Юрія Вікторовича Караванського, яка присвячена питанням вивчення біології та екології бичкових риб роду *Ponticola* в Одеській затоці Чорного моря, має беззаперечну *актуальність*.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Камеральні дослідження і узагальнення автор проводив на базі біологічного факультету Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, польові матеріали збирав в ході виконання держбюджетної теми МОН України (№ ДР 0120U102183) «Структура, функціонування і раціональне використання донних іхтіоценозів північно-західної частини Чорного моря», яка виконувалася впродовж 2020–2022 рр. в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова.

Наукова новизна результатів дослідження. Автором дисертації вперше комплексно вивчено популяційну структуру і трофічні зв'язки видів *P. cephalargoides*, *P. eurycephalus* та *P. ratan*. Дисертант розробив оригінальну методику «комп'ютерного зору» для автоматизованого аналізу поведінки риб, в результаті застосування якої визначено різні типи добових ритмів активності, що свідчить про розмежування ніш і зниження конкуренції. Автором розраховано параметри росту та смертності для трьох видів роду *Ponticola* в Одеській затоці. Наукова новизна отриманих результатів підтверджується публікаціями у фахових виданнях.

Практичне і теоретичне значення роботи. Результати дисертаційної роботи Ю. В. Караванського можуть бути використані для моніторингу екосистем Чорного моря, прогнозування впливу антропогенних факторів на придонні угруповання риб і бентосу, розробки заходів охорони та сталого використання біологічних ресурсів.

Оцінка структури роботи, її змісту, обґрунтованість результатів досліджень. Дисертаційна робота підготовлена українською мовою, науковим стилем, аргументовано, логічно і послідовно. Робота сформована та структурована згідно вимог, викладена на 179 сторінках комп'ютерного тексту (основний текст подається на 125 сторінках), містить передбачені вимогами розділи: має анотацію, вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел літератури (182 посилання, з яких 109 – іноземною мовою) та додатки. Текст дисертації проілюстровано 17 рисунками та 26 таблицями, а також 17 додатками.

Анотація (с. 2–12) представлена в україномовній та англійських версіях. Здобувачем зроблено стислий виклад основних частин і положень дисертаційної роботи, розміщено список опублікованих праць за темою дисертації, а також ключові слова.

Вступ (с. 14–17) має традиційну структуру, згідно якої послідовно характеризує наступні пункти: актуальність теми і стан вивчення проблеми; зв'язок роботи з науковими програмами; мету та завдання дослідження з формулюванням об'єкту дослідження, предмету дослідження та перелік використаних методів дослідження; наукову новизну отриманих результатів; практичне значення одержаних результатів; особистий внесок здобувача; апробацію результатів дисертації; публікації (автора); структуру та обсяг дисертації; подяку.

Перший розділ «Огляд літератури» (с. 18–41) складається з п'яти підрозділів, в яких автором висвітлено питання щодо:

1.1. Загальної характеристики роду *Ponticola*, де розглянута таксономія роду, екологічна пластичність *Ponticola*, функціональна роль бичкових у Чорному морі;

1.2. Стислої характеристики об'єктів досліджень – бичка Пінчука *Ponticola cephalargoides* (Pinchuk, 1976), бичка рудого *Ponticola eurycephalus* (Kessler, 1874) та бичка кам'яного *Ponticola ratan* (Nordmann, 1840), їх форм, особливостей біології;

1.3. Історії вивчення бичка Пінчука, бичка рудого та бичка кам'яного, де автор проаналізував історичні зміни у систематиці цих риб, навів співвідношення синонімів і сучасних назв бичків;

1.4. Іхтіофауни Одеської затоки, де дисертант докладно проаналізував динаміку змін рибного населення Одеської затоки з першої половини ХХ століття до початку 2020-х років;

1.5. Еколого-географічної характеристики району досліджень, де наведено відомості щодо кліматичних, гідрологічних та гідрохімічних умов району досліджень. Автором підкреслена негативна роль катастрофічного скиду вод

Каховського водосховища внаслідок дій окупаційної російської армії у 2023 році на екологічні умови Одеської затоки та прилеглого регіону Чорного моря.

При написанні цього розділу Юрій Вікторович Караванський продемонстрував кваліфіковане володіння науковою інформацією щодо теми дослідження з глибоким аналізом достатнього обсягу вітчизняної та зарубіжної наукової літератури.

Отже, викладення матеріалу, його змістовність та структурування, вказують на високу обізнаність дисертанта щодо досліджуваної тематики.

У другому розділі **«Місце, матеріал та методи досліджень»** (с. 42–51), який складається з 4 підрозділів, описано схему проведення досліджень та методи досліджень із зазначенням як класичних, так і новітніх методів, що дозволяють отримати достовірні результати роботи та об'єктивно їх оцінити. Автором наводиться інформація про район збору матеріалу, його кількість та біологічний аналіз, про особливості визначення розмірно-вікової та статеві структури популяції, оцінки темпу росту та природної смертності риб, аналізу раціонів. Подається послідовність підходів до експериментального вивчення екології бичкових, до застосування оригінальної методики «комп'ютерного зору» щодо досліджуваних видів, порядок здійснення статистичної обробки даних.

Слід зазначити, що Юрій Вікторович продемонстрував різноманітний і логічно обґрунтований набір методик для виконання дослідження, що є адекватними поставленій меті та завданням дослідження. На нашу думку, такий методичний інструментарій дав змогу дисертанту ефективно вирішити поставлені завдання. Аналіз наведеного матеріалу свідчить, що дисертаційна робота базується на достатньому за обсягом і репрезентативному матеріалі, а застосовані методи дослідження є обґрунтованими, взаємодоповнюючими та забезпечують достовірність отриманих результатів.

Третій розділ **«Результати дослідження та їх обговорення»** (с. 52–136) є основним і найбільш об'ємним у дисертаційній роботі, охоплює 84 сторінки і містить результати, отримані здобувачем у процесі виконання досліджень.

Розділ структурований на чотири підрозділи, що забезпечує логічну послідовність викладення матеріалу відповідно до поставленої мети та завдань.

Підрозділ 3.1. Розмірно-вікова та статевая структура субпопуляції, оцінка темпу росту та природної смертності (с. 52–89). Автором за п'ять років досліджень проаналізовано 1749 екземплярів бичка Пінчука, 499 особин бичка рудого, 446 екземплярів бичка кам'яного. Аналізувалися вікова структура локальних популяцій бичкових риб, вивчалися закономірності росту самців та самок, визначали асимптотичну масу та темпи зростання, особливості статевого диморфізму у різних вікових групах бичків. Доведено, що співвідношення довжини та маси тіла виявило значні відмінності у рості між особинами різної статі бичків.

Підрозділ 3.2. Живлення і трофічні зв'язки бичка Пінчука, бичка рудого і бичка кам'яного (с. 89–119). Доведено, що за характером живлення досліджені бички є бентофагами з раціоном: бичок рудий – 24 таксони макрозообентосу з домінуванням ракоподібних та олігохет; бичок Пінчука та бичок кам'яний – по 25 таксонів з домінуванням ракоподібних і молюсків. Аналіз трофічних зв'язків свідчить про наявність потенційної конкуренції, найбільш вираженої між бичком Пінчука і бичком рудим у весняно-літній період ($IX\P = 60,1\text{--}71,9\%$, індекс Хорна = $0,745\text{--}0,885$), що зумовлено значним перекриванням їхніх раціонів за ракоподібними.

Підрозділ 3.3. Добові ритми рухової активності бичка Пінчука, бичка рудого та бичка кам'яного (с. 119–128). Дисертантом докладно проаналізовані особливості добових ритмів активності трьох видів бичків. Доказано, що міжвидові відмінності були статистично значущими (ANOVA, $p < 0,05$), що свідчить про розмежування трофічних і поведінкових ніш та зниження рівня конкуренції.

Підрозділ 3.4. Прояв внутрішньовидової агресивної активності бичка Пінчука, бичка рудого та бичка кам'яного (с. 128–136). Автор дослідив рівні внутрішньовидової агресивності видів роду *Ponticola*. Отримані дані щодо інтенсивності агресивності бичка Пінчука у ранкові години (42,9%), бичка

рудого – удень (інтенсивність 31,8%) та бичка кам'яного – удень (інтенсивність 39,8%).

У кожному підрозділі автор проводить логічно побудований ретельний аналіз отриманих результатів, зіставляючи отриманий матеріал з даними наукової літератури.

Отримані результати ґрунтовно проаналізовані та належним чином інтерпретовані. Виклад матеріалу є послідовним, логічним і науково обґрунтованим. Дані супроводжуються значною кількістю ілюстративного матеріалу (17 рисунків, 26 таблиць, 17 додатків).

У цілому результати власних досліджень Ю. В. Караванського повною мірою розкривають зміст дисертаційної роботи, є достатньо аргументованими, статистично обґрунтованими та мають наукову новизну і практичну значущість.

Висновки (с. 137–139). За результатами досліджень зроблено 6 науково обґрунтованих висновків, які повністю відображають матеріали дисертаційної роботи, ґрунтуються на отриманих автором фактах і логічно впливають із отриманих результатів дослідження. Розбіжностей між завданнями та отриманими результатами не виявлено.

Список використаних джерел літератури (с. 140–162) містить 182 посилання, з яких 109 – латиницею. Більшість наведених посилань є новими, опублікованими за останні 10 років. Представлена література відповідає напряду дослідження дисертації.

Додатки (с. 163–179) доповнюють викладений у дисертаційній роботі матеріал і складаються загалом з 17 документів – таблиць.

Відсутність порушень академічної доброчесності. За результатами перевірки та аналізу текстового матеріалу дисертаційної роботи Юрія Вікторовича Караванського «Біологія та екологія бичкових риб роду *Ponticola* в Одеській затоці» не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації. Усі результати роботи є апробованими на міжнародних конференціях, є відкритими, публічними і доступними для

наукової критики з боку академічної спільноти.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень і висновків у дисертації. Структура дисертаційної роботи Караванського Юрія Вікторовича *«Біологія та екологія бичкових риб роду Ponticola в Одеській затоці»* є логічною, послідовною та науково обґрунтованою. Дослідження виконано на належному методичному рівні з використанням комплексу сучасних морфологічних і морфометричних методів та математичної статистики.

Дисертаційна робота є підсумком власних оригінальних наукових досліджень автора, завершеною та цілісною науковою працею, її зміст відповідає спеціальності 091 «Біологія» галузі знань 09 «Біологія». Вибір методик досліджень та інтерпретація отриманих результатів свідчать про те, що дисертант володіє ними досконало і досягнув поставленої у роботі мети.

Автор особисто брав участь у виконанні основних етапів дослідження, зокрема у відборі матеріалу, проведенні камеральних досліджень і експериментів, здійсненні морфометричних вимірювань та статистичній обробці отриманих результатів.

Визначення *мети дослідження* відповідає актуальності теми та її науково-практичному значенню і логічно витікає із назви роботи. Наведені у дисертації *об'єкт* та *предмет досліджень* відповідають основним напрямкам роботи.

Одержані дисертантом результати відзначаються науковою новизною, інформативністю та достовірністю. Вони базуються на достатньому за обсягом експериментальному матеріалі, що забезпечує репрезентативність дослідження.

Обґрунтованість досліджень, висновків і рекомендацій дисертації та їх вірогідність підтверджується відповідним методичним рівнем здійснення наукових пошукувань, логічністю та послідовністю виконаних етапів досліджень, відповідністю поставленій меті і завданням роботи.

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях. Основні наукові положення та висновки, сформульовані у дисертації, викладені у 17 наукових працях, у тому числі: 7 – статті у фахових виданнях України

категорії , 1 стаття в інших виданнях, 5 – наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації на міжнародних науково-практичних конференціях.

За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з них 7 статей у фахових наукових виданнях України (категорії «А» та «Б») та 10 матеріалів і тез конференцій.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи. Під час ознайомлення з дисертаційною роботою Юрія Вікторовича Караванського виник ряд зауважень та питань, на які автору необхідно надати пояснення:

1. Апробацію результатів дисертації автором здійснено у вигляді доповідей на 10 міжнародних науково-практичних конференціях і З'їзді (с. 6), але у підрозділі «Апробація результатів дисертації» (с. 16) чомусь не вказані *VIII та XIV Міжнародні іхтіологічні науково-практичні конференції, VIII з'їзд Гідроекологічного товариства України*. Чому?

2. Автор при висвітленні зв'язку роботи з науковими програмами (с. 15) не вказав ініціативні теми кафедр Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, на базі якого відбувалися дослідження у 2015–2019 рр. і вони були апробовані на міжнародних конференціях (див. Список опублікованих праць за темою дисертації, с. 5, п. 1, 2, 3). Це б посилює зв'язок роботи і сталість досліджень протягом 12 років!

3. У «Практичному значенні одержаних результатів» (с. 16) немає тверджень автора про можливість використання результатів дисертації у навчальному процесі (наприклад, в ОНУ ім. І. І. Мечникова на біологічному факультеті), у науково-дослідній роботі при підготовці фахівців у закладах вищої освіти, фахівцями в практичній роботі. Чому?

4. На нашу думку, назва підрозділу 2.3 «Проведення лабораторних досліджень» (с. 43) є невдалою, бо, наприклад, вивчення віку риб та їх живлення (п. 2.2.) теж є лабораторними дослідженнями! Можливо, більш логічним була б назва пункту 2.3 «Експериментальні дослідження екології бичкових»?

5. Деякі висновки громіздкі, особливо № 2 (майже 1 сторінка за обсягом), який можна було б розбити на два рівноцінних висновки.

6. Додатки слід позначати послідовно літерами української абетки, за винятком літер «г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ». В роботі використано нумерацію додатків арабськими цифрами – «1», «2», «3», «4», «5».... «17».

7. Доречними додатками були б акти про впровадження результатів дисертаційної роботи у навчальний процес або використання у науково-дослідній роботі інших підприємств чи закладів.

8. Є певні технічні помилки та описки, дублювання матеріалу. Наприклад, у «Списку використаних джерел літератури» посилання №№ 53 та 54 – ідентичні, посилання № 137 – невірне за назвою статті. На с. 13 (Зміст) наведено три розділи роботи, а на с. 17 вказується про чотири розділи. На с. 13 (Зміст) вказується розділ «Список використаних джерел літератури», а на с. 17 – «Список літератури».

9. У Змісті (с. 13) підрозділ 3.2 має назву «Живлення і трофічні зв'язки бичків», а в тексті (с. 89) – «3.2. Живлення і трофічні зв'язки бичка Пінчука, бичка рудого і бичка кам'яного».

10. У тексті дисертації є певна диспропорція подачі ілюстративного матеріалу. Наприклад, перша таблиця в тексті зустрічається тільки на 53 сторінці. Наявність ілюстрацій, таблиць та/або рисунків у розділах 1 та 2 значно покращила б сприйняття текстового матеріалу!

11. Чому в дисертаційній роботі, присвяченій вивченню біології та екології бичкових риб роду *Ponticola* немає авторських світлин цих видів? Немає фото вимірювань риб в лабораторних умовах, або спостережень в природі (для порівняння забарвлення, морфології, зовнішніх відмінностей)?

Але зазначені вище зауваження та дискусійні питання не є принциповими і критичними, не знижують загальної цінності наукової роботи і не впливають на позитивне враження від неї.

Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам. Враховуючи актуальність теми, наукову новизну, практичне та теоретичне значення, науково-методичний рівень та обсяг проведеної роботи, аналіз і інтерпретацію отриманих результатів, їх апробацію та висвітлення у наукових працях, вважаю, що дисертаційна робота Караванського Юрія Вікторовича «*Біологія та екологія бичкових риб роду Ponticola в Одеській затоці*» є завершеною науковою працею, відповідає вимогам наказів Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 759 та від 31.05.2019 р. «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40» і повністю 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 № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року).

На основі викладеного вище вважаю, що здобувач КАРАВАНСЬКИЙ Юрій Вікторович заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія» галузі знань 09 «Біологія».

Офіційний опонент:

доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри
водних біоресурсів та аквакультури
Дніпровського державного
аграрно-економічного університету



Роман НОВІЦЬКИЙ