

ВІДГУК

**офіційного опонента на дисертаційну роботу Новіцького Романа
Олександровича «Масштаби, спрямованість та наслідки інвазій чужорідних
видів риб у дніпровські водосховища», подану на здобуття наукового ступеню
доктора біологічних наук за спеціальністю: 03.00.10 – іхтіологія**

Інвазійні чужорідні види є одним з головних негативних чинників, які призводять до зменшення або зникнення багатьох місцевих видів фауни, спричиняють економічні збитки сільській та іншим сферам економіки України. Актуальність та необхідність даного дослідження обумовлено неконтрольованим розповсюдженням видів-вселенців риб в природному водному середовищі, які створюють глобальну загрозу біорізноманіттю водних басейнів нашої держави. Саме ці види-вселенці риб в силу різних причин, переважно спричинених господарською та іншою діяльністю людини, які опинилися у нових умовах, можуть спричинити масштабний негативний вплив на місцеві види та екосистеми. Гідробіота надзвичайно чутливо реагує на зміну гідрологічних, гідрохімічних та інших параметрів існування, стан іхтіофауни Дніпра піддається впливу різноманітних чинників антропогенного походження, тому наукові дослідження механізмів і спрямованості перебудови водосховищних екосистем, зміни складу зооценозів (особливо іхтіоценозів) у ХХ–ХХІ століттях стають нагальною проблемою.

Крім того, актуальність дисертаційної роботи підтверджується її зв'язком з державними науково-технічними програмами. Матеріали дисертації увійшли до звітів з 7 тем: з 2004-2015 рр. Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (ДНУ імені Олеся Гончара) та 2015–2017 рр. – Дніпровського державного аграрно-економічного університету (ДДАЕУ), де зараз працює дисертант, з 2017 – дотепер автор працює над темою «Еколого-економічне забезпечення сталого використання водних біоресурсів Придніпров'я», №0117U004292.

Дисертаційна робота **Романа Олександровича Новіцького** присвячена з'ясуванню наслідків інвазій чужорідних видів риб для іхтіоценозів Дніпровських

водосховищ, їх структури та функціонування, визначення масштабів і спрямованості сучасного інвазійного процесу у водосховищних екосистемах України. У зв'язку з цим результати дослідження мають велике наукове і практичне значення.

Достовірність отриманих даних базується на дотриманні дисертантом чинних нормативів при відборі зразків, які здійснювались за діючими стандартними методиками з використанням польових зооекологічних, камеральних та статистичних методів, останні реалізувались за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм Statistica 6.0 та Microsoft Excel 2010. Під час виконання досліджень дисертантом дотримані всі норми біоетики. Позитивним в роботі є опис дуже великого регіону досліджень, якій представлений трьома водосховищами дніпровського каскаду – Каховським, Дніпровським (Запорізьким) та Дніпродзержинським, 426 річками, 127 водосховищами та 3450 ставками. Також, у межах регіону дослідження розташовано 846 озер. Крім того, дисертантом проаналізовані 4771 уловів Дніпровського водосховища. В описі риб Дніпра охопленій величезний часовий відрізок, починаючи з 426 р. до н.е. і до наших днів.

Новизна наукових положень і результатів, отриманих особисто здобувачем і поданих на захист, не викликає сумнівів. Уперше для каскаду дніпровських водосховищ: проведена інвентаризація чужорідних видів риб, з'ясована структура іхтіоценозів з урахуванням інвазій чужорідних видів риб; оцінені інвазійні процеси в екосистемах дніпровських водосховищ та їх притоках, визначені їх масштаби і спрямованість та для оцінки можливих впливів на аборигенну фауну водосховищ України визначені найбільш небезпечні види-інвайдери і сформований «Чорний» список чужорідних видів.

Практичне значення і перспектива роботи полягає у розробці практичних заходів з попередження занесень чужорідних видів і моніторингу вже занесених функціонально і економічно небезпечних вселенців, ефективного використанню видів-інтродуцентів; для розробки природоохоронних заходів щодо відновлення

та збереження біологічного багатства прісноводних водойм України за інтенсивного антропогенного впливу з подальшим впровадженням у практику. Дисертаційна робота Новіцького Романа Олександровича побудована за загальнонавчальною схемою і включає: анотацію, вступ, 9 розділів: в першому розділі наведений еколого-географічний аналіз водойм регіону досліджень, другий розділ присвячений опису матеріалів і методів досліджень, 7 розділів, у яких висвітлені результати власних досліджень, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг дисертації – 367 сторінок комп'ютерного тексту (основна частина – 285 с.), ілюстрована 35 рисунками і 33 таблицями.

Вступ написано відповідно до вимог ДАК МОН України. У ньому розгорнуто викладена актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовані об'єкт і предмет дослідження, мета та завдання досліджень, вказаний зв'язок дисертації з науковими програмами, планами і темами, розкриті наукова новизна та практичне значення одержаних в роботі матеріалів, відображені дані про апробацію результатів досліджень, публікації і структуру дисертаційної роботи, а також вказаний особистий внесок здобувача.

У **Розділ 1** наведений еколого-географічний аналіз водойм регіону досліджень (каскад дніпровських водосховищ, озера, водотоки, штучні водойми – ставки, канали тощо). Стосовно споруджених каналів «Дніпро–Донбас», «Дніпро–Кривий Ріг», «Дніпро–Інгулець», Каховський магістральний канал, водовід «Дніпро–Західний Донбас» робиться висновок про заростання каналу вищою водною рослинністю і погіршення гідрологічного режиму, якості і санітарних характеристик води для чого необхідно заселення рослиноїдними рибами (білий амур, білий та строкатий товстолобики, гібрид коропа). При написанні роботи автором було проаналізовано великий обсяг наукової літератури який нараховує 416 найменувань, з яких 149 латиницею.

У **Розділі 2** «Матеріал і методи досліджень» дається карта місць відбору іхтіологічних проб на дніпровських водосховищах та приводяться методики відбору матеріалу, знаряддя лову, на зібраному матеріалі вивчали видовий склад іхтіофауни, вік риб, індивідуальні характеристики кожної особини, вміст

кишково-шлункових трактів дорослих особин риб. В модельних експериментах під час спостережень відзначали етологічні реакції риб, характер живлення, орієнтацію в акваріумі, міжвидові та внутрішньовидові взаємовідносини риб. Використання статистичних методів і пакетів прикладних програм підтверджує достовірність отриманих результатів. Особливістю цієї дисертаційної роботи є широке використання відомостей з вітчизняних та зарубіжних літературних джерел про походження чужорідних видів та про стан природних і штучних гідроекосистем, в яких вони досягли масового розвитку. Це є недоліком, або ні – є дискусійне питання. Відсутність загальної схеми експериментальних досліджень та загальної схеми включення інвазійних риб у нові екосистеми також є дискусійним.

В розділі 3 йде мова про інвазії чужорідних видів у понто-каспійському басейні, але спочатку дається визначення, який вид набуває статус інвазійного та наводяться його типи, перераховуються основні джерела різноманітних антропогенних інвазій. Дисертантом розглядається питання про роль гідрографічної мережі басейну Дніпра в розселенні понто-каспійської фауни та найважливіші шляхи інвазії (транзитні коридори) чужорідних видів риб у басейни рік Дніпро, Дон, Волга, що відображено на мапі (рис. 3.2.) і є позитивним, бо також дає наочність.

Четвертий розділ дисертаційної роботи присвячений історії досліджень інвазійних риб у водосховищах нижнього та середнього Дніпра, де початок було покладено у V столітті до н. е. Геродотом. Інтродукція риб була неможлива без збагачення фауни безхребетних в басейні Дніпра, яке активно відбувалось 1948-1950, 1963-1966 рр. Текст цього розділу перенасичений інформацією з інших джерел. Так, експериментальних досліджень немає взагалі, є таблиця 4.1, яка складена автором. Можливо, цей розділ слід помістити раніше перед «Матеріалами і методами досліджень» в огляд літератури. Підтримую автора, який зробив висновок у кінці розділу 4 про біохімічне оцінювання стресостійкості інвазійних видів (в тому числі риб) – основну реакцію організму

на зміни сталих компонентів середовища.

У **розділі 5** дана оцінка впливу створення техносистем на кількісний та якісний стан іхтіофауни водосховищ Середнього та Нижнього Дніпра. Головним питання є промислове використання водних біоресурсів. Автором робиться висновок, що саме на початку 1990-х років у Дніпровському водосховищі створюються відмінні умови для натуралізації багатьох нових видів риб-саморозселенців, як планктофагів (*атерина чорноморська*) і бентофагів (бичок Браунера, кніповічія, бичок-ратан), так і хижаків (*M. batrachosephalus*, *L. gibbosus*). В авторефераті ці назви видів подані на латині, в дисертаційній роботі – українські.

Розділ 6 присвячений основним причинам та механізмам інвазій чужорідних видів у водойми Придніпров'я. Загальновідомим є факт, що успішність адаптації інвазійних тварин в нових умовах прямо обумовлена їх репродуктивними можливостями, різким збільшенням кількості ікри, що відкладається, пояснення цього факту, можливо, слід шукати в нейрогуморальній регуляції цього процесу, як і агресивній поведінці *L. gibbosus* в модельних умовах. Адаптивні зміни у популяції карася сріблястого в процесі пристосування виду до умов функціонування у водосховищній екосистемі можна пояснити з точки зору енергозабезпечення його життєдіяльності та впливу епігенетики. Слід також відмітити якісні ілюстрації, наведені автором у п'ятому та шостому розділах.

У **розділі 7** показана роль інвазійних риб у нових екосистемах та їх включення до складу фаун водойм-рецепієнтів. Показана трофічна конкуренція чужорідних і аборигенних видів риб на літоралі Дніпровського водосховища. Автором робиться висновок, що негативний аспект колонізації чужорідними видами каскаду Дніпровських водосховищ криється в ризиках їх подальшого розселення у нові регіони. Дисертантом приводиться «Чорний» список чужорідних видів риб у басейні Дніпра, але постає питання: чи можуть вони зрівнятися за рівнем небезпечності. Приводиться також позитивний економічний аспект вселення рослиноїдних риб.

Розділ 8 присвячений перспективним шляхам вирішення проблеми

чужорідних видів у дніпровських водосховищах та водоймах Придніпров'я. Приводяться закони України по регулюванню присутності чужорідних видів у водоймах України. Даються рекомендації по організації системи моніторингу чужорідних видів у регіонах.

У Розділ 9 – заключне узагальнення передуює висновкам, які витікають із результатів дисертаційної роботи, викладені аргументовано, на великому фактичному матеріалі та не викликають сумнівів щодо їх достовірності і обґрунтованості, їх зміст значно ширше, ніж передбачається виходячи з завдань дисертаційної роботи. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації. Слід відмітити великій обсяг та інформативність додатків, які викладено на 39 сторінках і включають 15 таблиць.

Оцінюючи дисертаційну роботу позитивно, можна висловити окремі загальні зауваження та вказати на деякі недоліки:

- Одним з головних дискусійних питань є перенасиченість тексту дисертаційної роботи Новіцького Романа Олександровича інформацією з інших джерел, хоча з третього розділу починається виклад власних досліджень. Крім того, це ускладнює підрахунок відсотку основного тексту роботи.
- В дисертаційній роботі та авторефераті у «Структурі та обсягу дисертації» є перелік, з чого складається робота: з вступу, списку термінів і понять, 9 розділів, обговорення, висновків та рекомендацій, списку використаної літератури, але окремо виділеного обговорення та рекомендацій в самому тексті дисертаційної роботи не має
- На сторінках 84, 86, 88, 94 та інших є тільки українські назви риб, немає латини, але в Розділі 5 «Сучасний стан іхтіофауни водойм Придніпров'я і місце у ній інвазійних видів» дається таксономічне різноманіття риб з використання латини і повним їх описом.
- У тексті дисертаційної роботи та авторефераті є наявні технічні та стилістичні помилки, зокрема в російській анотації; в списку використаних джерел, який в тексті дисертаційної роботи названий як список літератури, є

неточності, особливо в оформленні електронних джерел.

Незважаючи на ряд недоліків, виявлених у роботі, вони носять здебільшого дискусійний характер, а проведені дослідження є цілісним та необхідним для розвитку іхтіології. Результати досліджень, згідно вимог до докторських дисертацій, достатньо повно опубліковані у виданнях необхідного наукового рівня і апробувалися на багаточисленних наукових зібраннях відповідного рівня. Романом Олександровичем опубліковано 89 наукових праць, у т.ч.: у двох колективних монографіях, 26 статтях у наукових фахових виданнях, серед яких 17 - у міжнародних виданнях, що входять до наукометричних баз. Результати роботи захищені 2 патентами України. Вражає апробація результатів дисертації: основні положення і результати дисертаційного дослідження обговорювались на Міжнародних та Всеукраїнських конференціях, семінарах, нарадах (всього більше 60).

Отже, на підставі проведеного аналізу можна зробити висновок про те, що дисертаційна робота Новіцького Романа Олександровича «Масштаби, спрямованість та наслідки інвазій чужорідних видів риб у дніпровські водосховища», відповідає пунктам 9, 10, 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567, а її автор Новіцький Роман Олександрович заслуговує наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.10 - іхтіологія.

Офіційний опонент доктор
біологічних наук,
професор кафедри біології,
завідувач кафедри біологічних основ
фізичного виховання, здоров'я і спорту
Національного університету
«Чернівецький колегіум»
імені І.Ф.Шевченка

Підпис Жиденко А.О.
Засвідчую
Нач. відділу кадрів МУЧК
03.05.2019



А.О. Жиденко

Л.Ф.Лук'яненко