

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента

на дисертацію Марущака Олексія Юрійовича

«Сучасний стан амфібій Правобережного Полісся» на здобуття
наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія»

Глобальні зміни клімату, а також їх прямий та опосередкований вплив як на екосистеми так і на окремі види, є широко поширеною темою досліджень натуралістів у ХХІ столітті.

Потенційний вплив змін клімату, серед іншого, досліджується в рамках проблематики збереження біорізноманіття. В тому числі сюди входить моніторинг потенційних територій вселення та адаптації інвазивних чужорідних видів, їх впливу як на сільське господарство, так і на дику біоту, зміну придатних кліматичних умов для рарітетних аборігенних видів, можливості збереження екосистем, що знаходяться під загрозою тощо. Також важливими є дослідження впливу кліматичних змін на біологічні та екологічні особливості життєдіяльності пойкілотермних тварин, наприклад, амфібій. Ці тварини ведуть переважно водно- наземний спосіб життя, залежать як від водних, так і суходольних стацій, тому надзвичайно гостро реагують на зміни оточуючого середовища: забруднення, антропогенну трансформацію оселищ, появу інвазивних видів хижаків, нових хвороботворних агентів, зміни кормової бази, мікро- та макрокліматичних умов існування. Отже амфібії потребують невідкладних природоохоронних заходів для їхнього збереження. Проте для якісного та ефективного впровадження таких заходів необхідно, перш за все, забезпечити збір та первинний аналіз актуальних даних про стан популяцій видів цієї групи тварин на певній території. Фауністичні дослідження власне і надають таку інформацію, а будучи виконаними для певної території неодноразово через певні проміжки часу, дають для таких заходів об'єктивне підґрунтя для розуміння трендів змін у популяціях цих тварин.

Поява нових аномалій, зміни чисельності, прогнозування кліматично сприятливих зон та навіть звичайна актуалізація місць реєстрацій амфібій, надають цінну інформацію про те, де, яким саме чином, наскільки доцільно або недоцільно впроваджувати заходи щодо їх охорони. Також фауністичні дослідження, навіть повторно здійснені на тій самій території, можуть вигідно доповнювати результати аналогічних досліджень, зроблених за кілька десятків років до них, новими фактами, особливостями біології, фенології, морфології, екології цих

видів. Регулярність досліджень дозволяє побачити більш повну картину змін для певних видів на території дослідження. Саме такою є робота О. Ю. Марущака, присвячена дослідженню актуального стану амфібій на території Правобережного Полісся України.

Дисертаційна робота О. Ю. Марущака викладена на 249 сторінках, з яких 47 сторінок складають додатки графічного та табличного характеру, що додатково ілюструють практичні результати роботи. На мою думку частину з матеріалів, що винесено в цей розділ, варто було б включити в основну частину роботи без стилістичних втрат чи ризику перевищення ліміту обсягу основної частини викладеного дослідження. Рукопис дисертації складається з 5 розділів: вступ, огляд літератури, матеріали і методи, результати та обговорення, висновки. Огляд наявної літератури з питань, що порушуються у дисертації, є доволі повним, особливо враховуючи досить обмежену кількість публікацій на тему дослідження амфібій Правобережного Полісся. В ньому містяться достатньо вичерпні огляди таких аспектів як попередні дослідження амфібій на цій території, фізико-географічна характеристика регіону досліджень, прояв зовнішніх морфологічних аномалій у амфібій, особливості застосування геоінформаційного моделювання, а також, охорона цієї групи хребетних у природі. Розділ «Матеріали та методи дослідження» у повній мірі описує застосовані методики, обсяг дослідженого матеріалу (серед нього – зібраного автором власноруч). Важливо відзначити, що дослідження виконано із застосуванням новітніх методів, які раніше при дослідженні цього регіону не застосовувалися, наприклад, ГІС-моделювання. Загалом ці два розділи містять посилання на 150 літературних джерел, що стосуються тематики роботи і засвідчують високий рівень обізнаності дисертанта у темі дослідження та дотичних напрямках. Проте варто зазначити, що детальний опис методики дослідження дії та складу отрут амфібій відсутній у дисертації, хоча посилання, що використовуються в тексті є посиланнями на роботи, де О. Ю. Марущак є співавтором та співвиконавцем таких досліджень. Об'єм зібраного матеріалу є достатнім (досліджено більше 9000 екземплярів амфібій), а майже 33% точок реєстрацій амфібій є новими знахідками автора. Достатність покриття знахідками території досліджень також добре проілюстрована відповідним картографічним матеріалом.

Результати роботи висвітлені в розділі «Результати досліджень та їх обговорення», що складається з 7 підрозділів. У підрозділі 3.1 роботи висвітлюється сучасний стан амфібій Правобережного Полісся у формі

видових нарисів. Хоча подібні нариси для даних видів вже існують і наводяться у роботі 40-річної давнини за авторством С. М. Заброди (1983) на цій же території, проте вони не повторюють вже опублікованих даних, а є їх вигідним доповненням, розширюючи вже наявні дані. Так, наприклад, такі описи доповнені результатами ГІС-моделювання, які прогнозують зміни кліматично сприятливих територій для амфібій до 2050 року. І хоча верифікація таких результатів може бути проведена лише в майбутньому, вона є хорошою відправною точкою для роботи герпетологів майбутнього і прогнозування реальних трендів змін ареалів, чисельності та інших характеристик популяцій. Також ці нариси доповнені новими даними фенології, приуроченості амфібій до певних типів оселищ (за класифікацією EUNIS), даними про біохімію отрути амфібій, загрози та особливості морфології (зробленої за розширеним переліком морфологічних промірів). Прикладом більш детально досліджених особливостей морфології є вперше досліджена для цього регіону особливість центрального забарвлення кумки червоночеревої (*B. bombina*), висвітлена у підрозділі 3.3. Підрозділ 3.2 містить інформацію про дослідження заражень гельмінтами особин жаби озерної (*P. ridibundus*) та гібридної форми (*P. ridibundus* x *P. lessonae*) та ілюструє спільні і відмінні риси зараження гельмінтами, що демонструє і на цьому рівні різницю екології харчування батьківського виду та гібридної форми. Подібне дослідження заслуговує на продовження, а даний розділ вигідно доповнює загальний хід викладу результатів дослідження. Важливо відмітити, що необхідний більш детальний опис методики та результатів дослідження гельмінтів (повні переліки виявлених видів, співвідношення їх у вибірках тощо). В роботі також вперше наводиться характеристика трапляння зовнішніх морфологічних аномалій (підрозділ 3.4) як аспекту реакції амфібій на зміни в оточуючому середовищі. Дослідження видового складу комплексу зелених жаб роблять вагомий внесок в розуміння видового розповсюдження і складу цього складного видового комплексу на Правобережному Поліссі. Цінним здобутком є вперше виявлення особин-інтрогресантів озерної жаби для басейну р. Прип'ять.

Особливу увагу слід приділити результатам роботи, що містяться у підрозділах 3.6 та 3.7. Тут автор наводить результати ґрунтовного фауністичного аналізу, а саме виявлення понад 20 регіонів локального видового різноманіття амфібій, підтверджуючи їх приуроченість до долин малих річок басейнів річок Прип'ять, Західний Буг, Тетерів, Ірпінь. Саме ці регіони є перспективними і виступають рефугіумами для збереження амфібій в майбутньому. Важливим практичним

результатом роботи є створення ряду природоохоронних територій як місцевого (заказники), так і міжнародного (нові об'єкти Смарагдової Мережі – Emerald Network) значення. Створення цих об'єктів є не лише цінною практичною складовою, якої часто не вистачає подібним роботам, але й наочно демонструє практичну роботу з виконання Україною зобов'язань, узятих разом з ратифікацією міжнародних угод і договорів.

Висновки з проведеного дослідження є логічними та випливають з результатів роботи, відповідаючи поставленим завданням і задачам. Робота написана зрозумілою мовою, науковим стилем, хоча містить нечисленні технічні помилки. Наприклад, допущено помилку у написанні латинських назва (замість тритона звичайного *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) наведено латину для тритона карпатського *Lissotriton montandoni* (Boulenger, 1880)). Дисертація оформлена за загальноприйнятими стандартами.

Таким чином, наукова новизна, важливість та самостійність роботи О. Ю. Марушака не викликають сумнівів, а сама робота є повністю завершеним дослідженням. Це підтверджує низка публікацій автора, в яких висвітлено основні результати роботи та які засвідчують успішну їх апробацію. Серед них ряд робіт опубліковано у журналах, що входять до Scopus та переліку фахових наукових видань України на момент публікації. Крім того, більшість наукових матеріалів було оприлюднено автором на конференціях та семінарах, як українського, так і міжнародного рівня. Усі дослідження, результати яких висвітлені у публікаціях автора і, відповідно, у тексті дисертації, виконані на високому науково-методичному рівні, з використанням новітніх методів та матеріалу достатнього об'єму та репрезентативності. Все сказане вище свідчить про те, що О. Ю. Марушак має високу фахову кваліфікацію і заслуговує на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія».

Завідувач відділу
фауни та систематики безхребетних
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена
НАН України,
доктор біологічних наук, професор

B. B. Аністратенко

Підпись гр. В. В. Агістр
Засвідчую: начальник відділу кадрів
Інституту зоології
ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

