ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту зоології
ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

_____ В. О. ХАРЧЕНКО
_____ 2025 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації Некрасової Оксани Дмитрівни «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу», поданої на здобуття ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

Витяг з протоколу № _5__
фахового семінару на базі розширеного засідання відділу еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
від 13 листопада 2025 р.

ПРИСУТНІ: д. б. н., проф., директор Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Харченко В. О.
Рецензенти: чл.-кор. НАН України, проф., заступник директора Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Аністратенко В. В.; д. б. н., завідувач відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Дзеверін І. І.; д. б. н., проф., пр. н. с. відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Гольдін П. Є.
Вчений секретар спеціалізованої вченої ради, к. б. н., старший дослідник, завідувачка відділу фауни та систематики хребетних Куцоконь Ю. К.
Співробітники відділу еволюційно-генетичних основ систематики: д. б. н., проф., завідувач відділу Межжерін С. В.; д. б. н., пр. н. с. Морозов-Леонов С. Ю.; к. б. н. пр. н. с. Титар В. М.; к. б. н., с. н. с. Русін М. Ю.; к. б. н., н. с. Жалай О. І.; к. б. н., н. с. Козиненко І. І.; к. б. н., н. с. Циба А. О.; аспіранти: Голодрига С. Є., Козлов Є. В.; співробітники відділу моніторингу та охорони тваринного світу: к. б. н., пр. н. с. Некрасова О. Д.; к. б. н., с. н. с. Мішта А. В.; доктор філософії, н. с. Марущак О. Ю.; к. б. н., н. с. Сінявська І. О.; д. б. н., проф., завідувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка Гарбар О. В.; д. б. н., пр. н. с. відділу палеонтології Національного науково-природничого музею НАН України Ковальчук О. М.; д. б. н., проф. кафедри зоології та екології тварин

біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Утєвський С. Ю.

Головуючий: д. б. н., пр. н. с. Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Морозов-Леонов С. Ю.
Секретар: к. б. н., н. с. Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Козиненко І. І.

Серед присутніх 9 докторів наук за напрямком дисертації.

Порядок денний:
1. Обговорення дисертаційної роботи к. б. н., пр. н. с. Некрасової Оксани Дмитрівни «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу» на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук зі спеціальності 03.00.08 – зоологія.
Рецензенти:
чл.-кор. НАН України, проф., заступник директора Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Аністратенко В. В.; д. б. н., завідувач відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Дзеверін І. І.;
д. б. н., проф., пр. н. с. відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Гольдін П. Є.

СЛУХАЛИ:
1. Доповідь к. б. н., пр. н. с. Некрасової Оксани Дмитрівни «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу».

ПИТАННЯ ЗАДАВАЛИ:
д. б. н., проф., директор Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Харченко В. О.; чл.-кор. НАН України, проф., заступник директора Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Аністратенко В. В.; д. б. н., проф., завідувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка Гарбар О. В.; д. б. н., пр. н. с. відділу палеонтології Національного науково-природничого музею НАН України Ковальчук О. М.; д. б. н., проф. кафедри зоології та екології тварин біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Утєвський С. Ю.

ВИСТУПИЛИ:
науковий консультант д. б. н., проф. Межжерін С. В.; рецензенти: чл.-кор. НАН України, проф., заступник директора Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН

України, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Аністратенко В. В.; д. б. н., завідувач відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Дзеверін І. І.; д. б. н., проф., пр. н. с. відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Гольдін П. Є.

В ОБГОВОРЕННІ ВЗЯЛИ УЧАСТЬ:
д. б. н., проф., директор Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Харченко В. О.; чл.-кор. НАН України, проф., заступник директора Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Аністратенко В. В.; д. б. н., завідувач відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Дзеверін І. І.; д. б. н., проф., пр. н. с. відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Гольдін П. Є.; д. б. н., проф., завідувач відділу еволюційно-генетичних основ систематики, науковий консультант здобувачки Межжерін С. В; д. б. н., проф., завідувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка Гарбар О. В.; д. б. н., пр. н. с. відділу палеонтології Національного науково-природничого музею НАН України Ковальчук О. М.; д. б. н., проф. кафедри зоології та екології тварин біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Утєвський С. Ю.

УХВАЛИЛИ: на підставі експертизи дисертаційної роботи, доповіді здобувачки, поставлених запитань присутніх і відповідей здобувачки, обговорення учасниками засідання основних положень дисертації, виступів наукового керівника та рецензентів прийняти рекомендувати дисертаційну роботу Некрасової Оксани Дмитрівни «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу» до офіційного захисту на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

1. Актуальність теми. Глобальні кліматичні зміни та інтенсивне зростання антропогенного навантаження є ключовими чинниками змін природних екосистем, що призводять до порушення їх стабільності та втрат біорізноманіття (Bellard et al., 2012; Otto et al., 2014). Згідно з останніми оцінками IPCC, підвищення глобальної температури на 1,4–5,8 °C до кінця XXI століття вже перевищує допустимі межі, закладені в Паризькій кліматичній угоді (IPCC, 2021; WMO, 2025). Така тенденція підтверджує значну флуктуацію кліматичних режимів, зокрема аномальне потепління у високих широтах, інтенсифікацію екстремальних явищ — теплових хвиль, злив, посух, підвищення рівня океану (WMO, 2025; IPCC, 2023). За багатьма оцінками, тривале перевищення порогових значень глобального потепління може призвести до суттєвих змін біосфери, включно з ризиком так званого шостого масового вимирання (Button, Borzée, 2021; Cowie et al., 2022). Вразливість наземних і

водних екосистем до впливу кліматичних змін посилюється комплексною дією антропогенних чинників — деградацією середовища, урбанізацією, поширенням інвазійних видів, патогенів, локальними екологічними катастрофами та збройними конфліктами, які призводять до фрагментації оселищ, зміни міграційних маршрутів та деструкції екологічних зв'язків (Bellard et al., 2012; Otto et al., 2014). Особливо чутливими до синергетичного впливу цих факторів є амфібії та рептилії — таксони з високою часткою видів, які перебувають під загрозою зникнення. Це підкреслює їх роль як біоіндикаторів у моніторингу стану довкілля (Shoemaker et al., 1992; Seimon et al., 2007). Додаткову небезпеку для аборигенних популяцій створює поширення інвазійних видів на тлі трансформації ландшафтів і змін клімату (Bellard et al., 2016; Bacher et al., 2025), що загрожує біорізноманіттю та стабільності екосистем (GIDIAS, EICAT). У сучасних умовах зростає потреба у застосуванні міждисциплінарного інтегративного підходу для вивчення герпетофауни, який дозволяє кількісно оцінити вплив абіотичних (кліматичних, гідрологічних, антропогенних) та біотичних (інвазії, патогени) чинників на динаміку ареалів і структуру популяцій. Сучасних вивчень щодо стану біоти земноводних та плазунів України комплексно не проводилось. Такі дослідження є особливо актуальними для Східної Європи та України, де бракує довгострокових, систематичних даних про поширення та чисельність фауністичних комплексів амфібій і рептилій, а також про динаміку змін цих комплексів під впливом кліматичних та антропогенних факторів, включаючи збройні конфлікти та деградацію середовищ існування (Sillero et al., 2014). Ці дослідження також є актуальними у контексті міжнародних екологічних зобов'язань України. Зокрема, вони стосуються положень Конвенції про біологічне різноманіття (CBD), Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), Бернської конвенції, директив Європейського Союзу та вимог щодо створення та функціонування Смарагдової мережі (Natura 2000).

Мета і завдання дослідження. Встановити просторово-часові закономірності змін біоти земноводних і плазунів України під впливом кліматичних змін та антропогенного пресу на основі інтегративно-міждисциплінарного підходу з використанням моделювання екологічної ніші та запропонувати практичні рекомендації щодо її збереження.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- побудувати моделі поширення окремих видів (SDM) земноводних і плазунів та їх комплексів (ESDM, SSDM), використовуючи методи моделювання екологічної ніші (ENM) за допомогою сучасних цифрових інструментів на основі оригінальних даних;
- оцінити тенденції та встановити закономірності просторово-часової динаміки хорологічних параметрів ключових видів, визначити фактори, що спричиняють негативні зміни їх поширення та чисельності, реконструювати історичні ареали тварин та спрогнозувати їх потенційні зміни у майбутньому;
- виявити тенденції в поширенні чужорідних видів, а також оцінити їх вплив на місцеву батрахо- та герпетофауну на прикладі модельних видів;

- оцінити еволюційне значення стабільності розвитку у популяціях тварин шляхом аналізу морфологічних аномалій і фенодевіацій та встановити зв'язок цих відхилень із кліматичними й антропогенними чинниками;
- спрогнозувати й оцінити ризики виникнення спалахів захворювань, спричинених патогенами, з урахуванням стану популяцій земноводних і плазунів;
- розробити на основі комп'ютерних технологій конкретні локальні пропозиції щодо створення нових природоохоронних об'єктів і визначити ключові території для збереження вразливих видів земноводних і плазунів, а також надати рекомендації для оптимізації природоохоронної діяльності на регіональному рівні.

Об'єкт дослідження: земноводні та плазуни України, ГІС моделі.

Предмет досліджень: моделювання екологічної ніші (ENM), динаміка хорологічних, екологічні характеристики земноводних і плазунів, генезис та охорона.

Методи дослідження. Матеріалом досліджень служили власні колекції автора, національні та міжнародні відкрити бази даних та робочі колекції. У роботі використано комплексний підхід, що включав наступні методи: польові (моніторингові), зоологічні (морфологічні, генетичні), аналітичні (математичні, статистичні) та моделювання (підготовка баз даних, фільтрування, відбір відповідних предикторів, візуалізація, оцінка та перевірка на місцевості).

Біоетична експертиза. Роботу розглянуто Комісією з біоетики Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, згідно її Оцінки від 6 листопада 2025 року, норми біоетики дотримано.

2. Формування наукового завдання, нове розв'язання якого отримано в дисертації. Дисертація О.Д. Некрасової присвячена вирішенню актуальної наукової проблеми — реконструкції та прогнозуванню просторово-часової динаміки ареалів і чисельності герпетофауни України під впливом кліматичних змін і антропогенного пресу, з урахуванням інвазійних видів і патогенів, а також історико-біогеографічних чинників. Сформовано й реалізовано інтегрований підхід, що поєднує ENM/SDM-моделювання на різних рівнях (SDM, ESDM, SSDM), реконструкції історичних ареалів та багатосценарні прогнози майбутніх змін (2030, 2050, 2090), із польовою верифікацією та аналізом лімітуючих екологічних факторів. Ідентифіковано рефугіуми потенційної стабільності (приморські регіони, річкові долини) і «гарячі точки» підвищених ризиків (поширення патогенів та інвазійних видів), що визначають провідні напрями просторових перерозподілів та коридори міграцій.

3. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом, та їх новизна. Вперше здійснено комплексний аналіз просторово-часової динаміки ареалів і чисельності амфібій та рептилій України на основі багатомасштабного ENM/SDM-підходу (SDM, ESDM, SSDM) з використанням оригінальних 30-річних даних, реконструкцій історичних ареалів (від раннього голоцену) та прогнозів на 2030/2050/2090 рр.. Доведено стійку тенденцію північного зсуву ареалів в умовах

кліматичних змін, визначено нішеві приференції як окремих парасолькових видів так і їх комплексів (SSDM), визначено вплив кліматичних факторів, які у поєднанні з фрагментацією та деградацією оселищ є ключовими лімітуючими чинниками; вперше показано важливість кліматичних рефугіумів (приморські регіони, річкові долини) і екологічних коридорів для збереження тварин, визначено «гарячі точки» втрати придатних оселищ і зони підвищених інвазійних ризиків; підтверджено появу й поширення *Batrachochytrium dendrobatidis* та встановлено позитивну кореляцію частоти морфологічних аномалій у популяціях амфібій із рівнем антропогенного навантаження; розроблено уніфікований ключ ідентифікації аномалій розвитку, стандартизовано протокол підготовки даних і оцінки моделей із польовою верифікацією; на основі прогнозних карт і багатокритеріального аналізу сформовано науково обґрунтовані рекомендації щодо оптимізації природоохоронної мережі (Смарагдова мережа/ПЗФ), у т.ч. визначено 63 пріоритетні території, запропоновано оновлення охоронного статусу окремих видів і практичні заходи (реінтродукція, герпетокультура) для збереження найбільш уразливих таксонів.

4. **Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.** Методи дослідження відповідають меті, завданням, об'єкту й предмету роботи; застосовано інтегрований підхід (моніторингові, зоологічні, аналітичні, математичні та методи моделювання - ENM/SDM на рівнях SDM, ESDM, SSDM) з належною підготовкою даних, відбором предикторів і статистичною валідацією результатів із польовою верифікацією. Робота основана на оригінальних даних (15 датасетів по темі дисертації опубліковано в GBIF). Наукові положення та висновки сформульовано чітко й аргументовано; їх достовірність забезпечено репрезентативністю емпіричної бази, використанням загальноприйнятих зоологічних і геоінформаційних процедур, логічною послідовністю аналізу та узагальнень, відтворюваністю алгоритмів моделювання й підтвердженням практичною апробацією: результати представлено на вітчизняних і міжнародних наукових конференціях та семінарах, опубліковано у фахових виданнях (у т.ч. Q1–Q4 Scopus), використано в експертно-природоохоронній діяльності (матеріали для ПЗФ/Смарагдової мережі, до Червоної книги України), участь у міжнародних ініціативах (Emerald Network, Emys-R, CBD, CITES).

5. **Рівень теоретичної підготовки здобувача, його особистий внесок у розв'язання конкретного наукового завдання. Рівень обізнаності з результатами досліджень інших учених.** Основою дисертаційних досліджень слугують власні багаторічні польові матеріали (1996–2025), а також особисто створені колекції та публікації у відкритих базах даних (у т.ч. авторський вклад у 15 датасетів опублікованих у GBIF). Дослідження основного матеріалу здійснювалося здобувачкою самостійно, було створено колекцію у відділі моніторингу та охорони тваринного світу Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, розроблено

алгоритм щодо методики досліджень від моніторингу до моделювання, інтерпретації та верифікації моделей і розробка рекомендацій. Так, було побудовано моделі від реконструкції історичних ареалів, сучасного поширення тварин до прогнозів на майбутнє (2030/2050/2090), сформульовано практичні рекомендації. Загальна концепція, структура роботи, постановка завдань, вибір методик, інтерпретація результатів, наукова новизна та висновки належать автору. Некрасова О.Д. є лідером по моделюванню у виконанні як українських так і міжнародних проєктів (Emys-R тощо). Вона також має європейські дозволи (ліцензії) на моніторинг і вивчення тварин: Латвія: № 22ED/FHR/14 (2022), Франція: № R-13CNRS-F1-10 (2023). Рівень теоретичної підготовки відповідає сучасним вимогам зоології, біогеографії та інформаційних технологій (аспірантура ЮНЕСКО/МПІ «Інформаційні технології та системи» НАН України (Інститут кібернетики ім. Г. М. Глушкова НАН України). Завдяки міжнародному співробітництву отримала навики щодо використання сучасних технологій для охорони тварин.

• **Наукове та практичне значення роботи.** Отримані результати поглиблюють розуміння просторово-часових механізмів формування та динаміки сучасного біорізноманіття амфібій і плазунів України й Східної Європи, зокрема ролі кліматичних детермінант, антропогенного пресу, інвазійних видів і патогенів. У теоретичному аспекті робота розвиває методологію ENM/SDM (SDM, ESDM, SSDM) для вивчення екологічних проблем пов'язаних зі зміною клімату, демонструє ефективність багатомасштабного підходу до ідентифікації кліматичних рефугіумів і екологічних коридорів, удосконалює протоколи підготовки даних, відбору предикторів і валідації моделей та у підборі біоіндикаційних критеріїв (у т.ч. морфологічних ознак). У прикладному аспекті результати слугують науковою основою для: (i) формування та оновлення переліків і меж об'єктів ПЗФ/Смарагдової мережі (визначено пріоритетні ділянки й екокоридори, у т.ч. долини річкових систем); (ii) перегляду охоронного статусу окремих видів і підготовки матеріалів до Червоної книги України; (iii) стандартизації моніторингових програм і впровадження ГІС-моделювання у природоохоронне планування, оцінку впливу на довкілля та просторове планування територій; (iv) розроблення адаптаційних заходів до кліматичних змін (зони пріоритетного збереження, протоколи швидкого реагування на інвазії, у т.ч. *Batrachochytrium dendrobatidis*), включно з практиками реінтродукції та підтримки герпетокультури; (v) виконання міжнародних зобов'язань України (CBD, CITES, Бернська конвенція, Emerald/Natura 2000) і підготовки звітів/експертних висновків для державних органів та міжнародних програм. Результати інтегровано в національні та міжнародні освітні курси й тренінги (Україна, Латвія, Німеччина, Франція), забезпечуючи їхню апробацію та впровадження у наукову й управлінську практику. Розроблені Некрасовою О.Д ГІС-моделі поширення видів (SDM) (понад 30 моделей) були успішно впроваджені для наукової, освітньої та природоохоронної роботи, забезпечуючи прогнозування динаміки популяцій та ідентифікацію ключових зон

збереження біорізноманіття. Практична значущість підтверджена їхньою інтеграцією в міжнародні проєкти та національні програми моніторингу амфібій і рептилій у Латвії та у інших країнах ЄС, зокрема, у діяльності Даугавпілського університету та Латгальського екологічного товариства (Латвія).

7. Повнота викладення результатів дисертації в публікаціях та особистий внесок здобувача у співавторських роботах. Матеріали дисертації опубліковано у 34 наукових працях, з них 11 статей у виданнях Q1–Q2 та 11 — у виданнях Q3–Q4 Scopus, 2 статті — у фахових виданнях України, 3 розділи у 2 колективних монографіях та 9 матеріалів/тез за підсумками 8 конференцій; узагальнені наукометричні показники: Scopus h-index = 10 (306 цитування) та Google Scholar h-index = 17 (1202 цитувань). У значній частині праць, виконаних у співавторстві, здобувач виконував провідні функції: є першим співавтором у 6 статтях, віднесених до Q1–Q2, і в 16 інших публікаціях.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Основні наукові результати дисертації, опубліковані у фахових виданнях, віднесених до першого і другого квартилів (Q1 і Q2) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports:

1. **Nekrasova, O.**, Yanish, Y., Tytar, V., Pupins, M. 2019. GIS-modeling of the Range Shifts of the Sub-fossil and Extant European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in Eastern Europe in Holocene. Diversity, 11(8): 121. https://doi.org/10.3390/d11080121 **[IF=2.047]**. (Особистий внесок: участь в розробці методики дослідження та у створенні концепції роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних (у т.ч. особиста база даних БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).
2. **Nekrasova, O.**, Marushchak, O., Pupins, M., Skute, A., Tytar, V., Čeirāns, A. 2021. Distribution and Potential Limiting Factors of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in Eastern Europe. Diversity, 13(7): 280. https://doi.org/10.3390/d13070280 **[IF=3.029]**. (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).
3. **Nekrasova, O.**, Tytar, V., Pupins, M., Čeirāns, A. 2022. Range expansion of the alien red-eared slider *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Reptilia, Testudines) in Eastern Europe, with special reference to Latvia and Ukraine. BioInvasions Records, 11(1): 287–295. https://doi.org/10.3391/bir.2022.11.1.29 **[IF=1.672]** (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних(БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).
4. **Nekrasova, O.**, Marushchak, O. 2023. Records of common species of amphibians and reptiles widespread in Northern, Central, Western and Southern Ukraine. Biodiversity Data Journal, 11: e99036. https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e99036 **[IF=1.0]**. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, аналіз особистої бази оригінальних даних, створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).
5. Pupins, M., **Nekrasova, O.**, Marushchak, O., Tytar, V., Theissinger, K., Čeirāns, A., Skute, A., Georges, J.-Y. 2023. Potential threat of an invasive fish species for two native newts inhabiting wetlands of Europe vulnerable to climate change. Diversity, 15(2): 201. https://doi.org/10.3390/d15020201 **[IF=3.2]** (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

6. Pupins, M., **Nekrasova, O.**, Tytar, V., Garkajs, A., Petrov, I., Morozova, A., Theissinger, K., Čeirāns, A., Skute, A., Georges, J.-Y. 2023. Geographically Isolated Wetlands as a Reserve for the Conservation of Amphibian Biodiversity at the Edge of Their Range. Diversity, 15(3): 461. https://doi.org/10.3390/d15030461 **[IF=3.2]** (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, статистичний аналіз та обробка даних, створення карт та графіків, обговорення, висновки).

7. Tytar, V., **Nekrasova, O.**, Pupins, M., Skute, A., Kirjušina, M., Gravele, E., Mezaraupe, L., Marushchak, O., Čeirāns, A., Kozynenko, I., Kulikova, A.A. 2023. Modeling the Distribution of the Chytrid Fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* with Special Reference to Ukraine. Journal of Fungi, 9: 607. https://doi.org/10.3390/jof9060607 **[IF=4.7]** (Особистий внесок: написання частини тексту, збір матеріалу, участь у створені моделей, обговорення).

8. Mezhzherin, S., Morozov-Leonov, S., **Nekrasova, O.**, Rostovskaya, O. 2023. Geographic peculiarities of structure and hemicloning reproduction of *Pelophylax esculentus* water frog complex (Anura, Ranidae) populations in the East European Plain within Ukraine. Amphibia-Reptilia, 44(3): 263-275. https://doi.org/10.1163/15685381-bja10136 **[IF=1.0].** (Особистий внесок: написання частини тексту, збір та аналіз матеріалу БД, створення ілюстрацій та карт, обговорення).

9. Čeirāns, A., Pupins, M., Kirjusina, M., Gravele, E., Mezaraupe, L., **Nekrasova, O.**, et al. 2023. Top-down and bottom-up effects and relationships with local environmental factors in the water frog–helminth systems in Latvia. Scientific Reports, 13: 8621. https://doi.org/10.1038/s41598-023-35780-7 **[IF=3.8].** (Особистий внесок: участь у написанні частини тексту, обговорення).

10. **Nekrasova, O.**, Pupins, M., Marushchak, O., Tytar, V., Martinez-Silvestre, A., Škute, A., Čeirāns, A., Theissinger, K., Georges, J.-Y. 2024. Present and future

12. **Nekrasova, O.D.**, Gavris, G.G., Kuybida, V.V. 2013. Changes in the northern border of the home range of the dice snake, *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae), in the Dnipro Basin (Ukraine). Vestnik Zoologii 47(5): 67–71. https://doi.org/10.2478/vzoo-2013-0050 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір (БД) та аналіз даних та їх візуалізація, обговорення, висновки).

13. Vasyliuk O.V., **Nekrasova O.D.**, Shyriaieva D.V. et al. 2015. A review of major impact factors of hostilities influencing biodiversity in the Eastern Ukraine (Modeled On Selected Animal Species). Vestnik Zoologii 49(2): 145–158. https://doi.org/10.1515/vzoo-2015-0016 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір (БД) та аналіз даних, створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

14. **Nekrasova O.D.**, Kostiushyn V.A. 2016. Current Distribution of the Introduced Rock Lizards of the *Darevskia* (Saxicola) Complex (Sauria, Lacertidae, Darevskia) in Zhytomyr Region (Ukraine). Vestnik Zoologii 50(3): 225–230. https://doi.org/10.1515/vzoo-2016-0026 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних, створення ілюстрацій, обговорення, висновки).

15. Tytar V., **Nekrasova O.**, Pupina A., Pupins M., Oskyrko O. 2018. Long-term bioclimatic modelling the distribution of the fire-bellied toad, *Bombina bombina* (Anura, Bombinatoridae), under the influence of global climate change. Vestnik Zoologii 52(4): 341–348. https://doi.org/10.2478/vzoo-2018-0036 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір (БД) та аналіз даних, створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

16. **Nekrasova O. D.**, Oskyrko O. S., Marushchak O. Yu. 2018. Color features of sand lizards, *Lacerta agilis* (Sauria, Lacertidae), in Kyiv region (Ukraine). Vestnik Zoologii. 52(6): 495–500. 10.2478/vzoo-2018-0050 (Особистий внесок: ідея, концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір (БД) та аналіз даних, обговорення, висновки).

17. Pupina A., Pupins M., **Nekrasova O.**, Tytar V., Kozynenko I., Marushchak O. 2018. Species distribution modelling: *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) and its important invasive threat *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) in Latvia under global climate change. Journal of Environmental Research,

Engineering and Management 74(4): 79–86. https://doi.org/10.5755/j01.erem.74.4.21093 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір (БД) та аналіз даних, створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

18. Environment. Technology. Resources. / The 12th International Scientific and Practical Conference 1:

- Tytar V., **Nekrasova O.**, Pupins M. 2019. Positive Relationships Between Human Impact and Biodiversity: the Case of the Fire-Bellied Toad (*Bombina bombina*) in Europe. Environment. Technology. Resources. / The 12th International Scientific and Practical Conference 1: 311–314. https://doi.org/10.17770/etr2019vol1.4099 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).
- Marushchak O., **Nekrasova O.**, Pupins M., Tytar V., Ceirans A. 2019. The Role and Importance of the Protected Areas' (Emerald Network) Development for Amphibians and Reptiles on the Example of Ukraine in the Context of Various Factors' Influence. Environment. Technology. Resources. / The 12th International Scientific and Practical Conference 1: 154–158. https://doi.org/10.17770/etr2019vol1.4100 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

19. Kuzmin Y., Dmytrieva I., Marushchak O., Morozov-Leonov S., Oskyrko O., **Nekrasova O.** 2020. Helminth Species and Infracommunities in Frogs *Pelophylax ridibundus* and *P. esculentus* (Amphibia: Ranidae) in Northern Ukraine. Acta Parasitologica: 1–13. https://doi.org/10.2478/s11686-019-00164-3 (Особистий внесок: участь у розробці концепції роботи, збір даних, обговорення).

20. **Nekrasova O.**, Tytar V., Pupins M., Čeirāns A., Skute A. 2021. GIS modeling of the distribution of terrestrial turtle species: *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 and *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 of Eastern Europe in the context of climate change. Zoodiversity 55(5): 387–394. https://doi.org/10.15407/zoo2021.05.387 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

21. Marushchak O. Y., **Nekrasova O. D.**, Tytar V. M., Smirnov N. A., Korshunov O. V., Pupins M., Mykytynets G., Skute A., Henle K., Kaiser H. 2021. A GIS approach to the study of colour anomalies in amphibians of Ukraine reveals the deleterious effect of human impacts. Herpetology Notes 14: 1239–1251 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

22. Jakóbik, J., Drohvalenko, M., Fernandez Melendez, E., Kępa, E., Klynova, O., Fedorova, A., Korshunov, O., Marushchak, O., **Nekrasova, O.**, Suriadna, N., Smirnov, N., Tkachenko, O., Tupikov, A., Dufresnes, C., Zinenko, O., Pabijan, M. 2024. Countrywide screening supports model-based predictions of the distribution of Batrachochytrium dendrobatidis in Ukraine. Diseases of Aquatic Organisms, 159: 15–27. https://doi.org/10.3354/dao03802 **[IF=1.2]** (Особистий внесок: участь у створенні концепції роботи, написання тексту, збір матеріалу, ілюстрації на основі моделі та обговорення).

Статті у журналах, що входять до переліку наукових фахових видань, рекомендованих МОН України

23. **Некрасова, О. Д.**, Межжерин, С. В., Морозов-Леонов, С. Ю., Сытник, Ю. М. 2007. Случай массовой полимелии у озерных лягушек (*Rana ridibunda* Pall., 1771) Киева. Наук. віс. Ужгородського університету. Серія Біологія 21: 92–95. (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), обговорення, висновки).

24. **Некрасова О. Д.**, Оскирко О. С., Куйбида В. В., Дубина А. Д. 2017. Распространение зеленой ящерицы *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (Sauria: Lacertidae) в экокоридоре Днепра (Украина). Збірник праць зоологічного музею 48: 46–53. (Особистий внесок: концепція роботи,

розроблення методики дослідження, написання тексту, збір та аналіз даних (БД), створення моделей та їх візуалізація, обговорення, висновки).

Колективні монографії (розділи):

25. **Некрасова О. Д.,** Титар В. М., Куйбіда В. В. 2019. ГІС-моделювання поширення вразливих до змін клімату земноводних та плазунів України. НАНУ, Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена. К. 204 с. ISBN 978-966-02-8956-7 (розділи окремо написані автором):

- Розділ 3.3 Кліматичні ризики існування вразливих видів земноводних та плазунів України у найближчій перспективі / ГІС-моделювання поширення вразливих до змін клімату земноводних та плазунів України: 113-126.
- Розділ 4.4. Рекомендації та прогнози щодо створення природно-охоронної мережі та територій-рефугіумів / ГІС-моделювання поширення вразливих до змін клімату земноводних та плазунів України: 149-154.

26. **Некрасова О. Д.,** Куйбіда В. В., Жорж Ж.-І., Марущак О. Ю. 2024. Вплив змін клімату на водно-болотні екосистеми та герпетофауну Середнього Придніпров'я на прикладі Ржищівської МОТГ. Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Вип. 4. – С. 132-149. ISBN 978-617-7849-67-3 hal-04748361v1 (Особистий внесок: концепція роботи, розроблення методики дослідження, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних та їх візуалізація, обговорення, висновки).

Матеріали і тези доповідей на наукових конференціях:

27. **Некрасова**, О. Д., Титар, В. М. 2014. Моделирование и биоклиматический анализ изменений ареала ужа водяного *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae) в Украине. Праці Укр. герп. товариства 5: 80–83. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення).

28. Титар В. М., **Некрасова О. Д.,** Марущак О. Ю. 2018. Використання геоінформаційних систем (ГІС) у дослідженнях популяцій амфібій у зв'язку зі змінами клімату на прикладі очеретяної ропухи (*Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)). Матеріали п'ятої Міжнародної науково-практичної конференції «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень», (19.04.2018, Чернівці, Україна). – С. 90-92. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення).

29. The 4rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity. SEAB. (03-06.07.2018, Kyiv, Ukraine) (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення):

- **Nekrasova O.**, Tytar V., Kuibida V., Marushchak O., Oskyrko O. 2018. A GIS modeling approch to the Investigation of rare amphibians and reptiles in Ukraine under climate change. The 4rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity. SEAB. (03-06.07.2018, Kyiv, Ukraine). – P. 100.
- **Nekrasova O.,** Marushchak O., Tytar V., Oskyrko O. 2018. Current Trends in the Manifestation of External Morphological Anomalies in Representatives of the Herpetofauna of Ukraine under Anthropogenic Influence and Climate change. The 4rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity. SEAB (03-06.07.2018, Kyiv, Ukraine). – P. 101.

30. **Nekrasova** O. D., Oskyrko O. S., Marushchak O. Yu. 2018. Current status of introduced species of reptiles in Ukraine. Book of Abstracts of the 13th Croatian Biological Congress with International Participation (19-23.09.2018, Poreč, Croatia). – P. 167. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення)

31. Шевчук В., Шорохов О., **Некрасова** О., Марущак О. 2025. Польова верифікація результатів ГІС-моделювання прогнозованої північної межі поширення ящірки зеленої (*Lacerta viridis*). Електронний збірник тез XXII Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Шевченківська весна: досягнення в науках про життя» (23–25.04.2025 Київ, Україна). — С. 263-267. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення).

32. **Nekrasova** O., Pupins M., Buchchenko Y., Zhyvora G., Georges J.-Y. 2025. Transformation of Landscapes Under Climate and Anthropogenic Impacts, Including Russia's Military Aggression: Challenges and Solutions. In: Book of Abstracts of the Annual Meeting of Landscape Ecology REP25 (9–11.04.2025, Strasbourg, France). – P. 6. (Особистий внесок: концепція роботи, написання тексту, збір матеріалу та аналіз даних, створення моделей, обговорення, пленарна доповідь).

33. **Nekrasova** O., Alleman C., Fronteau G., Salis H., Spanier N., Le Bahr M., Georges J.-Y. 2025. Assessing the Impact of Edge Effects on *Bombina variegata variegata* Distribution in Western and Eastern Europe Using GIS Modelling. In: Book of Abstracts of the 23rd European Congress of Herpetology SEH2025 (8–12.09.2025, Bonn, Germany). – P. 10. (Особистий внесок: концепція дослідження, збір польових даних, створення GIS-моделей, написання тексту).

34. **Nekrasova**, O., Pupins, M., Čeirāns, A., Škute, A., Buchchenko, Y., Bolotova, K., Theissinger, K., & Georges, J.-Y. (2025). GIS modeling for predicting Amphibian range shifts and developing intelligent conservation strategies in the context of climate change. In Proceedings of the International Society for Ecological Modelling Global Conference (ISEM 2025, 19–23 Oct 2025, Kashiwa-no-ha Conference Centre, Kashiwa, Japan). (Abstract O16.8). (Особистий внесок: концепція дослідження, збір польових даних, створення GIS-моделей, написання тексту).

8. Апробація результатів дослідження. Основні результати дисертації представлені на 8 конференціях в Україні, Хорватії, Франції, Німеччині, Японії тощо. Вони були представлені на V Міжнародній науково-практичній конференції «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень» (Чернівці, Україна, 19.04.2018), IV International Symposium on EuroAsian Biodiversity SEAB (Київ, Україна, 03–06.07.2018), 13th Croatian Biological Congress with International Participation (Пореч, Хорватія, 19–23.09.2018), X Міжнародній конференції Українського герпетологічного товариства (Кам'янець-Подільський, Україна, 16–18.09.2019), XXII Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених «Шевченківська весна» (Київ, Україна, 23–25.04.2025), Annual Meeting of Landscape Ecology REP25 (Страсбург, Франція, 09–11.04.2025), 23rd European Congress of Herpetology SEH2025 (Бонн, Німеччина, 08–12.09.2025), International Society for Ecological Modelling Global Conference ISEM 2025 (Касіва-но-ха, м. Касіва, Японія, 19–23.10.2025).

9. **Оцінка мови та стилю дисертації.** Дисертацію написано науковою мовою, структура дисертації відповідає алгоритму проведеного автором дослідження. Зміст наукової роботи викладено українською мовою в логічній послідовності та доступно для сприйняття, адекватно використано наукові терміни. Зміст, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 №40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій».

10. **Відповідність змісту дисертації спеціальності з відповідної галузі знань.** Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук Некрасової О. Д. «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу» (Сукупність наукових

статей) повністю відповідає паспорту спеціальності спеціальністю 03.00.08 - зоологія.

11. **Висновок**. Дисертаційна робота Некрасової О. Д. на тему «Динаміка ареалів та чисельності земноводних та плазунів України за умов кліматичних змін та вираженого антропогенного впливу», подана на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук зі спеціальності 03.00.08 – зоологія, виконана на високому науковому рівні та є цілісним науковим дослідженням, що відповідає вимогам пп. 7, 8, 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №1197 від 17 листопада 2021 року, і може бути рекомендована до захисту як докторська дисертація.

Результати дисертаційного дослідження обговорено і схвалено на розширеному засіданні відділу еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України 13 листопада 2025 року.

Головуючий:
д. б. н., пр. н. с. С. Ю. Морозов-Леонов

Рецензенти:
чл.-кор. НАН України, проф. В. В. Аністратенко

д. б. н. І. І. Дзеверін

д. б. н., проф. П. Є. Гольдін

Секретар:
к. б. н., н. с. І. І. Козиненко