

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0822U101065

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2022

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Дилом доктора філософії - Н23 № 000043 Додаток до дилома - № 415959



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марущак Олексій Юрійович
2. Marushchak Oleksii Yuriiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія. Біологія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-12-2022

Спеціальність за освітою: 03.00.08 Зоологія

Місце роботи здобувача: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416975

Місцезнаходження: вул. Богдана Хмельницького, буд. 15, м. Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.153.001

Повне найменування юридичної особи: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416975

Місцезнаходження: вул. Богдана Хмельницького, буд. 15, м. Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416975

Місцезнаходження: вул. Богдана Хмельницького, буд. 15, м. Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.33, 34.33.27, 73.49.35

Тема дисертації:

1. Сучасний стан амфібій Правобережного Полісся
2. Current state of amphibians of Rightcoastal Polissia

Реферат:

1. Дана дисертаційна робота присвячена дослідженню сучасного стану амфібій фауни Правобережного Полісся України, збору актуальних даних про їх розповсюдження, дослідженню особливостей їх екології, біології та морфології, виявленню територій, кліматично сприятливих для збереження амфібій на сьогоднішній день та у майбутньому (2050 рік), а також створенню нових природоохоронних територій. Дослідження було проведено на матеріалі, що складається із власних зборів (більше 70 експедиційних виїздів у 2013–2021 роках), знахідок «citizen science», даних інтернет-ресурсів iNaturalist, UkrBIN та GBIF, матеріалів музейних колекцій, представлених у Києві, Харкові, Львові та Чернівцях. Геокодування точок виконано у програмах MAPS.ME та Google Earth Pro з подальшою візуалізацією в геоінформаційній системі QGIS (v.2.18). Геоінформаційне моделювання виконано у програмі Maxent (v.3.4.0) для 19 біокліматичних факторів доступних на відкритому ресурсі WorldClim. Кліматичні зміни, використані для моделювання, взяті за

моделлю MIROC-6 ssp126 для 2050 року. Оцінку результатів моделювання виконано в середовищі R. Дослідження вентрального забарвлення *B. bombina* проводили з використанням програми Vidana (v.1.0.1beta). Зовнішні морфологічні аномалії описувалися з розрахунком частоти трапляння аномальних особин (Pas, %), загального спектра виявлених аномалій (Sap) та парціальної частоти трапляння аномалій (Aas, %). Видову приналежність особин жаб роду *Pelophylax* визначали за зовнішніми морфологічними ознаками та електрофоретичним аналізом видоспецифічного генетичного маркера - гена *Ldh-B*. Для створення нових територій Смарагдової мережі використовувалася програма Standard SDM Manager (v.4.2.3). Під час досліджень було зібрано базу даних знахідок амфібій з 1911 геокодованих точок, з яких власні знахідки становлять 32,75%, а 48,61% в знахідок є новими для досліджуваної території. На території Правобережного Полісся виявлено 13 таксономічних одиниць (12 видів та 1 гібрид) батрахофауни. Вперше за останні 20 років підтверджено наявність репродуктивної популяції очеретяної ропухи (*E. calamita*). За 40-річний період в популяціях амфібій Правобережного Полісся відбулися зміни у морфології (збільшення випадків морфологічних аномалій, реєстрація нових, не описаних раніше в літературі, морф), а також фенологічних особливостей (зсув часових рамок нерестового періоду, порушення зимівлі). Під час дослідження біотопічного розподілу амфібій визначено, що найбільш цінними територіями-рефугіумами є річкові долини. Вперше створено переліки видів амфібій, які є найбільш характерними для лучних оселищ за класифікацією EUNIS. Підраховано середній ступінь забарвленості черева *B. bombina*, що становить 45,8%. В досліджених особин було виявлено усі 5 кластерів відомих фенорморф, а також виявлено середній кореляційний зв'язок між цим показником та координатою знахідки, що демонструє так звані кліни мінливості. В ході дослідження зовнішніх морфологічних аномалій виявлено 12 випадків їх масового прояву. Під час досліджень аномалій шкіри було підраховано, що відсоток особин з цим типом аномалій має тенденцію (слабкий кореляційний зв'язок) бути вищим в регіонах з більшим інтегрованим показником людського впливу (Human Footprint). Найбільшу кількість аномальних особин було зареєстровано для амфібій комплексу зелених жаб (комплекс «*Pelophylax esculentus*» – 57,5%). Найвища парціальна частота трапляння аномалій підрахована для аномалій шкіри – 52,8%, інші типи аномалій траплялись поодинокі. В ході роботи вперше проведено біокліматичне моделювання сприятливих в кліматичному плані територій як на сьогоднішній день складають (у % території досліджень) для *P. ridibundus* – 20,73%, *H. orientalis* – 15,89%, *B. viridis* – 9,31%, *B. bombina* – 29,97%, *P. fuscus* – 9,98%, *L. vulgaris* – 16,77%, *E. calamita* – 4,63%, *R. temporaria* – 12,93%, *B. bufo* – 17,97%, *T. cristatus* – 18,88%, гібрид *P. ridibundus* x *P. lessonae* – 11,84%, *P. lessonae* – 5,91%, *R. arvalis* – 28,68%. Виявлено, що для більшості видів в кліматичному плані, територія Правобережного Полісся до 2050 року, буде залишатися сприятливою, в той час як *P. lessonae* та *R. arvalis* матимуть значно менше сприятливих з точки зору клімату територій. На території досліджень було створено 8 нових об'єктів Смарагдової мережі України, з яких 6 офіційно є затвердженими Секретаріатом Бернської конвенції і ще 2 є наразі сайтами-кандидатами, та підготовано проекти створення 5 нових об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення. Наукова новизна роботи полягає в отриманні актуальних даних щодо стану популяцій амфібій Правобережного Полісся, а саме даних про чисельність та тренд її зміни, проведенні аналізу наявності територій кліматично сприятливих для існування амфібій в рамках сьогодення та майбутнього. Вперше проведено аналіз морфологічних аномалій амфібій для цієї території, а також уточнено дані щодо морфологічних описів цієї групи тварин з досліджуваної території.

2. This dissertation work is dedicated to the study of the current state of the amphibian fauna of the Rightcoastal Polissia of Ukraine, the collection of current data on their distribution, the study of the peculiarities of their ecology, biology and morphology, the study of territories climatically favorable for the preservation of amphibians today and in future (2050) as well as creation of new nature conservation areas. The research was conducted on material from own collections (more than 70 expedition trips in 2013-2021), "citizen science" records, data from iNaturalist, UkrBIN and GBIF internet resources, materials from museum collections of Kyiv, Kharkiv, Lviv and Chernivtsi. Geocoding of records was performed in MAPS.ME and Google Earth Pro programs, followed by visualization in QGIS (v.2.18). Geoinformation modeling was performed in Maxent (v.3.4.0) for 19 bioclimatic factors available on WorldClim open resource. The climate changes used for the simulations were taken from the MIROC-

6 ssp126 model for 2050. The simulation results were evaluated in the R environment. The ventral coloration of *B. bombina* toads was studied in Vidana program (v.1.0.1beta). External morphological anomalies were described by calculating the frequency of occurrence of abnormal individuals (Pas, %), the total spectrum of detected anomalies (Sap) and the partial frequency of occurrence of anomalies (Aas, %). The species identification of frogs from Pelophylax genus was determined by external morphological features and electrophoretic analysis of a species-specific genetic marker - the Ldh-B gene. The Standard SDM Manager (v.4.2.3) program was used to create new Emerald Network territories. A database of amphibian records, consisting of 1,911 geocoded points, of which 32.75% are own finds, and 48.61% of their entire number are new to the studied area, was created. 13 taxonomic units (12 species and 1 hybrid) of batrachofauna were found on in Rightcoastal Polissia. Over the last 20 years, the presence of a reproductive population of the natterjack toad (*E. calamita*) has been confirmed for the first time. Over a 40-year period, changes in morphology (increase in cases of morphological anomalies, registration of new morphs not previously described in the literature), as well as phenological features (shifting time frames of the spawning period, disruption of wintering) occurred in the amphibian populations. During the study of the biotope distribution of amphibians, it was determined that the most valuable refugia territories are river valleys. For the first time, lists of amphibian species that are most characteristic for meadow habitats according to the EUNIS classification have been created. The average degree of abdominal coloration of *B. bombina* was calculated (45.8%). All 5 known clusters of phenomorphs were found. The moderate correlation between the coloration level and the coordinate of the find, demonstrating the so-called "clines of variability", was revealed. It was estimated that the percentage of individuals with skin anomalies tends (moderately correlated) to be higher in regions with a higher integrated "Human Footprint" values. The largest number of abnormal individuals was registered for "Pelophylax esculentus" complex - 57.5%. The highest partial frequency of anomalies' occurrence was calculated for skin anomalies - 52.8%, while other types of anomalies occurred singly. Bioclimatic modeling of climatically favorable territories was made. As of now they comprise (in % of the research territory) for *P. ridibundus* - 20.73%, *H. orientalis* - 15.89%, *B. viridis* - 9.31%, *B. bombina* - 29.97%, *P. fuscus* - 9.98%, *L. vulgaris* - 16.77%, *E. calamita* - 4.63%, *R. temporaria* - 12.93%, *B. bufo* - 17.97%, *T. cristatus* - 18.88%, *P. ridibundus* x *P. lessonae* hybrid - 11.84%, *P. lessonae* - 5.91%, *R. arvalis* - 28.68%. It was found that for most species in terms of climate, the territory of the Rightcoastal Polissia will remain favorable until 2050, while *P. lessonae* and *R. arvalis* will have significantly less climatically favorable territories. 8 new Emerald Network sites were created on the studied territory. 6 of them are officially approved by the Secretariat of the Bern Convention and 2 more are currently candidate sites. Projects for the creation of 5 new sites of the nature reserve fund of local significance were prepared as well. The scientific novelty of the work consists in obtaining modern data on the state of amphibian populations of the Rightcoastal Polissia (data on the number and trends of its change), conducting an analysis of the presence of territories climatically favorable for amphibians' surviving within the framework of the present and future. For the first time, the analysis of morphological anomalies for this territory was done and the data on the morphological descriptions of these animals from the studied territory were clarified.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Некрасова Оксана Дмитрівна

2. Nekrasova Oksana Dmytrivna

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевчук Лариса Миколаївна

2. Shevchuk Larysa Mykolaivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зіненко Олександр Іванович

2. Zinenko Oleksandr Ivanovych

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Аністратенко Віталій В'ячеславович

2. Anistratenko Vitaliy Viacheslavovych

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевердюкова Ганна Володимирівна

2. Sheverdyukova Hanna Volodymyrivna

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. **Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Дзеверін Ігор Ігорович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Дзеверін Ігор Ігорович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.