

ОГЛЯД ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕДАВАЧІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МІГРАЦІЇ ПТАХІВ В УКРАЇНІ

© ¹Гаврилюк М.Н., ²Полуда А.М.

¹Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

²Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ, Україна

gavrilyuk.m@gmail.com, polud@izan.kiev.ua

<https://doi.org/10.34142/2708-5848.2023.25.2.07>

У роботі розглянуто історію використання та ефективність застосування різних моделей передавачів для вивчення міграції птахів на території України. Вперше передавачі було застосовано в 2001 р. для мічення пташенят білого лелеки. Використовували передавачі РТТs-моделі, вони працювали від декількох місяців до понад пів року. Було отримано дані про шляхи міграції трьох особин та місце зимівлі одного з цих птахів. Вдруге передавач РТТs-моделі було прикріплено на пташеня орлана-білохвоста в 2003 р. Він працював близько трьох місяців. Було отримано дані про локальні переміщення птаха. Вперше GPS-GSM-модель передавачів було використано в 2017 р. для балабанів. Загалом протягом 2001–2023 рр. на території України було використано 53 передавачі для вивчення переміщень 15 видів птахів. Серед цих передавачів 14 належали до РТТs-моделей та 39 – GPS-GSM-моделей. У більшості випадків мітили підрослих пташенят у гніздах. Використовували переважно моделі, які кріпились методом рюкзака (48 шт.). Більшість проєктів були спрямовані на вивчення рідкісних видів. В окремих випадках передавачі надівали на птахів, які випускали в ході реінтродукції або після реабілітації. Найбільше передавачів було надіто на балабанів (12 ос.) та на великих підорликів (10 ос.). Мічення здійснювалось в усіх регіонах України. Усі реалізовані проєкти є міжнародними. У більшості випадків тривалість отримання сигналу від передавачів була обумовлена тривалістю життя птаха, а не тривалістю роботи передавача. Відомий випадок, коли великий підорлик позбувся передавача шляхом пошкодження кріплення. Моделі передавачів GPS-GSM продемонстрували більшу тривалість роботи. Їхніми перевагами також є менша вага та менша вартість; серед недоліків – передача сигналу тільки в регіонах із GSM-покриттям. У результаті застосування передавачів на території України отримані нові унікальні дані про сезонні переміщення, місця зимівлі та особливості поведінки птахів на території Європи, Африки та Азії. Даний метод дослідження показав свою ефективність, тому рекомендується до застосування у подальшому.

Ключові слова: міграція птахів, методи, передавачі, Україна.

ВСТУП

Вивчення міграцій птахів має вагоме як наукове, так і практичне значення. Традиційними методами дослідження цього явища є візуальні спостереження та індивідуальне мічення. Використання передавачів стало революційною методикою, яка надала унікальні можливості для вивчення міграцій птахів та їхньої поведінки. Передавачі для дослідження переміщень птахів вперше почали використовувати в 1980-х роках. Однак лише на початку 1990-х з'явилися конструкції відносно невеликого розміру, які працювали тривалий період, що дозволили повноцінно їх застосовувати для вивчення міграції птахів [5]. На першому етапі ви-

користання передавачів застосовували моделі, які передавали сигнал через супутник (РТТs). Згодом на їх заміну прийшли GPS-GSM-моделі. Перевагами останніх є менша вага та менша вартість, тому вони поступово набувають все більш широкого використання. Серед недоліків – передача сигналу тільки в регіонах із GSM-покриттям.

Метою даною публікації є узагальнення проєктів щодо використання різних моделей передавачів для вивчення міграції птахів на території України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для даної публікації послужили результати використання передавачів для

вивчення міграції птахів за участі авторів. Їх застосовували для білого лелеки *Ciconia ciconia* в 2001 р. та балабана *Falco cherrug* в 2011, 2012 та 2017 рр. Було проаналізовано літературні джерела щодо використання передавачів для вивчення міграцій птахів на території України, а також окремі особисті повідомлення науковців. Матеріал статті охоплює період 2001–2023 рр. Піддано аналізу використання 53 передавачів для 15 видів птахів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вперше в Україні передавачі для вивчення міграції птахів були застосовані для лелеки білого у 2001 році. В с. Матейки Коростенського району Житомирської області за участі А. М. Полуди було помічено одного дорослого птаха і двох пташенят. Використовували супутникові передавачі (PTTs-модель, система стеження через супутник Argos), які були надані японським Фондом «Діти Чорнобиля». Лелеки отримали імена дітей, які померли від наслідків аварії на Чорнобильській АЕС – Діма, Таня і Саша. Передавачі кріпили методом рюкзака. Від двох лелек сигнали перестали надходити під час осінньої міграції в Північно-Східній Африці; від третього – на місці зимівлі в Центральній Африці.

У травні 2003 року в рамках співпраці Міжнародної радіоекологічної лабораторії Чорнобильського центру і низки дослідницьких організацій США було надіто передавач на пташеня орлана-білохвоста *Haliaeetus albicilla* в Чорнобильській зоні відчуження (Київська область). Супутниковий передавач, що працював через систему Argos, вагою 30 г був закріплений на цівці молодого птаха. Передавач пропрацював близько трьох місяців – до кінця серпня – після чого перестав передавати сигнал. Протягом цього періоду орлан-білохвіст здійснював локальні переміщення [2].

У 2011 в Україні в Криму було надіто (методом рюкзака) 8 передавачів на пташенят балабана (модель PTTs, 22g solar-powered GPS-Argos PTTs by Microwave Inc.). У 2012 в Криму було надіто ще два таких передавачі на дорослих самок. Досліджен-

ня здійснювались в рамках міжнародного проєкту (керівник – Matthias Prommer, Угорщина; учасники – Ю.В. Милобог, М.Н. Гаврилюк, В.В. Ветров та ін.). У 2017 році ще два пташенята були помічені GPS-GSM передавачами в Одеській області. Тривалість життя балабанів та/або роботи передавачів була різною. У більшості випадків тривалість стеження була обумовлена тривалістю життя птахів, а не обмеженнями у роботі передавачів. Найдовше працював передавач GPS-GSM-моделі – 16 місяців, він перестав працювати в результаті відлову балабана браконьєрами в Туреччині. У результаті отримані унікальні дані щодо післягніздових кочівель, шляхів міграції, місць зимівлі та поведінки виду [3, 6, 7].

Протягом 2019-2022 рр. було надіто 10 GPS-GSM передавачів на підорликів великих *Clanga clanga* в Українському Поліссі (на території Київської та Рівненської областей). Серед них були 8 пташенят та два дорослих птаха. Роботи виконувались в рамках гранту Ecotone-Telemetry (керівник проєкту – Андрій Сімон) за участі С. В. Домашевського, М. В. Франчука та О. С. Панчука. Лише одне пташеня загинуло відразу після вильоту, передавачі на інших великих підорликах надали цінну інформацію про шляхи міграції, місця зимівлі (вони були розташовані в Греції та в Центральній Африці) та гніздування цих птахів. Характерно, що в одному випадку великому підорлику вдалося позбутися передавача шляхом пошкодження кріплення (М.В. Франчук, особ. повід.). Станом на жовтень 2023 року один із цих передавачів продовжує стабільно подавати сигнал. У рамках цього ж проєкту за участі Костянтина Письменного в 2020 році передавач був надітий на пташеня змієїда *Circaetus gallicus* в Київській області. Однак воно загинуло до вильоту з гнізда через напад орлана-білохвоста. У 2020 році в рамках цього ж проєкту за участі О.С. Панчука було надіто передавачі на двох пташенят лелеки чорного *Ciconia nigra* (по одному – в Чернігівській і Житомирській областях). Передавачі кріпились на гомілках. Від одного з птахів не було отримано жодного сигналу. Від іншого чорного лелеки отри-

мана інформація про переміщення до місць зимівлі в Центральній Африці й у зворотному напрямку; останній сигнал від птаха надійшов взимку 2022/2023 рр. (О.С. Панчук, особ. повід.).

У 2019-2021 рр. у Херсонській і Запорізькій областях були помічені GPS-GSM передавачами 5 молодих степових журавлів *Anthropoides virgo* (3 ос. у 2019 та по 1 – у 2020 і 2021 рр.). Передавачі надівались на гомілки. Мічення здійснювалось Ю.О. Андрющенком за участі Р.Н. Черничко, О.І. Бронскова, В.О. і О.І. Кошелевих у рамках міжнародного проекту за підтримки Інституту поведінки тварин Макса Планка (Німеччина). Усі степові журавлі з передавачами успішно досягнули місць зимівлі у Центральній Африці (Республіка Чад), а навесні повернулись до України. Передавачі успішно працювали більше року, в результаті отримано цінні дані про місця передміграційних скупчень, шляхи міграцій та місця зимівлі виду [12] (Ю. О. Андрющенко, особ. повід.).

У червні 2019 року у Львівській області були надіти GPS-GSM передавачі на трьох пташенят шуліки в гнізді гібридної пари шулік рудого *Milvus milvus* та чорного *M. migrans*. Проект реалізовано у співпраці Миколи Скирпана (Західно-українське орнітологічне товариство) із чеськими орнітологами (керівник – Ivan Literák). Двоє з пташенят загинули невдовзі після вильоту з гнізда. У третього пташеняти були простежені переміщення протягом майже трьох років – щороку шуліка мігрував на зимівлю в Африку та повертався в Україну. Передавач перестав подавати сигнал навесні 2022 року [11] (М. Скирпан, особ. повід.).

У липні 2019 року у Харківській області на території НПП «Дворічанський» був помічений GPS-GSM передавачем пташеня шуліки чорного. Проект реалізовувався співробітником згаданого парку Максимом Височиним у співпраці із чеськими орнітологами (керівник – Ivan Literák). Станом на жовтень 2023 року передавач продовжує подавати сигнал, що дозволило отримати цінні дані щодо міграції шуліки від місця народження до району зимівлі в Аф-

риці в Сахелі та його переміщення у подальший період. Трек цього птаха доступний для перегляду онлайн [1]. Частково результати досліджень були опубліковані [4].

Цією ж командою дослідників (Максим Височин та Ivan Literák) на початку липня 2021 року у Донецькій області на території регіонального ландшафтного парку «Краматорський» було помічено GPS-GSM передавачем пташеня канюка звичайного *Buteo buteo vulpinus*. Птах успішно долетів до району зимівлі в Африці (Замбія) і повернувся у 2022 році в Україну в район місця появи на світ (М. Височин, особисте повідомлення). Станом на жовтень 2023 року передавач продовжує надсилати сигнали.

У березні 2019 року в Біосферному заповіднику «Асканія-Нова» було проведене мічення передавачами трьох видів водоплавних птахів. Роботи проводились разом із науковцями Національного наукового центру «Інститут експериментальної ветеринарної медицини» НААН, Міжвідомчої Азово-Чорноморської орнітологічної станції Мелітопольського державного педагогічного університету та Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, а також Університету Ліннея (Linnaeus University, м. Кальмар, Швеція). GPS-GSM передавачами (методом рюкзака) були споряджені 9 особин крижня *Anas platyrhynchos*, 3 особини чирянки великої *Anas querquedula* та одну чирянку малу *Anas crecca*. За результатами досліджень, які планується опублікувати, отримано значний обсяг даних щодо переміщення цих видів. Усі згадані птахи загинули з різних причин протягом 8 місяців із моменту мічення (О. Мезінов, особ. повід.).

Також в Україні передавачі надівали на птахів, яких випускали в природу після реабілітації з метою стеження за їхніми подальшими переміщеннями. Такі проекти були спрямовані швидше на відстеження індивідуальної долі окремих птахів.

Декілька проектів мічення птахів GPS-GSM передавачами було реалізовано в рамках гранту Ecotone-Telemetry (керівник проекту – Андрій Сімон). У двох випадках передавачі було надіто на зміїдів,

в одному – на могильника *Aquila heliaca*. Так, восени 2019 року до центру реабілітації «Вільні крила» надійшов молодий зміїд, який був спійманий у Львівській області. Птах мав незначні ушкодження. Після реабілітації його було випущено на волю у вересні 2019 року у Львівській області. Сигнал від передавача перестав надходити за тиждень після початку міграції з невідомих причин, коли птах перебував на території Румунії. Іншого молодого зміїда було підібрано 7.11.2021 р. у Київській області. Птах був знесилений, тому його доправили до приватного реабілітаційного центру «Садіба Ньюшанікове» Ірини та Валерія Снопко. Зміїд залишався в центрі до травня 2022 року; його було випущено на волю в Київській області. Зміїд упродовж 4,5 місяців подолав у північному та зворотному напрямку шлях загальною довжиною понад 2200 км та загинув наприкінці вересня 2022 року в Київській області [8]. Молодий травмований могильник був підібраний українськими військовослужбовцями на сході країни восени 2022 року. Невдовзі птаха було передано до реабілітаційного центру «Садіба Ньюшанікове». Після реабілітації могильник був випущений на волю у травні 2023 року в Київській області. Птах кочував у північно-східному напрямку, сигнал перестав надходити через місяць після випуску, коли він перебував на території Калужської області російської федерації.

Протягом 2019–2021 рр. в Одеській області реалізовувався проєкт реінтродукції пугача *Bubo bubo* (особ. повід. М. Яковлева). Його здійснювали організація *Rewilding Ukraine* спільно з Дунайським біосферним

заповідником та Одеським зоопарком. З цією метою було випущено в природу 10 молодих пугачів підвиду *B. b. interpositus*, вирощених в Одеському зоопарку. Перед випуском птахів протягом місяця тримали у вольєрі на території Дунайського біосферного заповідника. На чотирьох випущених пугачів було надіто GPS-GSM передавачі (по два – в 2020 та в 2021 рр.). Тривалість надходження сигналу від птахів була різною – від одного він перестав надходити невдовзі після вильоту, від другого – через 51 день. Два інших птаха успішно Perezимували. В результаті було отримано цінну інформацію про адаптацію пугачів до природних умов після виведення в неволі та їхні переміщення.

ПІДСУМОК

Таким чином, протягом 2001–2023 рр. на території України було використано 53 передавачі для вивчення переміщень 15 видів птахів. Дані проєкти були спрямовані на вивчення переважно рідкісних видів. Усі реалізовані проєкти є міжнародними. У результаті отримані нові унікальні дані про сезонні переміщення, місця зимівлі та особливості поведінки птахів на території Європи, Африки та Азії. Даний метод дослідження показав свою ефективність, тому рекомендується до застосування у подальшому. З початком російського вторгнення в Україну багато таких проєктів було призупинено. Враховуючи все ширше застосування цього методу для вивчення різних аспектів поведінки птахів, є всі підстави сподіватись на інтенсифікацію таких досліджень в Україні в майбутньому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bird Telemetry (2023) [online] Available from: <http://www.birdtelemetry.cz/en/maps/?druh=black-kite&jedinec=kite04-b> [Accessed 10.10.2023]
2. Gaschak S.P. (2004) Some results of marking of White-tailed Eagle on the Chornobyl exclusion zone territory. *Berkut*. 13 (1): 73–75. (in Ukr.)
3. Gavriljuk M., Prommer M., Milobog Yu. (2018) The movement of the Saker Falcon named Yura during May – October 2018 and about the reasons for the reduce the number of the species [online]. Available from: <https://raptors.org.ua/1338> [Accessed 10.10.2023] (in Ukr.)
4. Literák I., Ovčiariková S., Škrába J., Matušík H., Raab R., Spakovszky P., Vysochin M., Tamás E.A., Kalocsa B. (2021) Weather-influenced water-crossing behaviour of Black kites (*Milvus migrans*) during migration. *Biologia*. 76: 1267–1273. DOI: 10.2478/s11756-020-00643-3
5. Meyburg B.-U., Meyburg Ch. (2007) Quinze années de suivi de rapaces par satellite. *Alauda*. 75 (3): 265–286.

6. Prommer M., Milobog Yu., Gavrilyuk M., Vetrov V., Bagyura J. (2012) Relationship between the Central and East European Saker falcon populations based on results of ringing schemes and satellite-tracking. Birds of prey in the dynamic environment of the third millenium: status and prospects. Proc. of the 6th Intern. Conf. on Birds of Prey and Owls of North Eurasia. Kryvyi Rih: 434–445.
7. Prommer M., Milobog Yu., Gavrilyuk M., Vetrov V. (2014) Juvenile dispersal of Saker Falcons in Ukraine according satellite telemetry. Visn. Cherkasy Univ. Biological Ser. 36 (329): 129-134.
8. Pysmennyi K., Simon A. (2022) Tracking a young Short-toed Eagle using a GPS-GSM tracker after release from a rehabilitation center [online]. Available from: <https://raptors.org.ua/6383> [Accessed 10.10.2023] (in Ukr.)
9. Simon A.O., Domashevskiy S.V., Franchuk M.V., Panchuk O.S. (2022) The results of tracking of the Greater spotted Eagle from Polissia: wintering places in 2019-2022 [online]. Available from: <https://raptors.org.ua/6324> [Accessed 10.10.2023] (in Ukr.)
10. Simon A., Pysmennyi K. (2020) Observation of the nesting of a pair of Short-toed Eagle in the exclusion zone of the Chernobyl NPP in 2019–2020 [online]. Available from: <https://raptors.org.ua/1977> [Accessed 10.10.2023] (in Ukr.)
11. Skyrpan M., Franchuk M., Literák I., Škrábal J. (2021) The history of the movement of the yong hybrid between Red kite and Black kite from the Lviv region according to GSM transmitter data [online]. Available from: <https://raptors.org.ua/5690> [Accessed 10.10.2023] (in Ukr.)
12. Yliashenko E.Y., Yliashenko V.Yu., Belyk V.P., Kondrakova K.D., Andriushchenko Yu.A., Tsao L. (2022) Tagging of Demoiselle Crane in the European part of its range in 2020 and 2021. Newsletter WGCE. 16: 194–204.

UDC 598.2: 591.543.43

OVERVIEW OF THE USE OF TRANSMITTERS TO STUDY BIRD MIGRATION IN UKRAINE

Gavrilyuk M.N., Poluda A.M.

The paper examines the history of use and the effectiveness of using different models of transmitters for studying bird migration on the territory of Ukraine. The transmitters were first used in 2001 for tagging White stork's chicks. PTTs-model of transmitters were used, they worked from several months to more than half a year. Data were obtained on the migration routes of three individuals and the wintering place of one of these birds. For the first time, GPS-GSM model of transmitters were used in 2017 for Saker Falcon. In total, during 2001–2023, 53 transmitters were used on the territory of Ukraine to study the movements of 15 bird species. Among these transmitters, 14 belonged to PTTs models and 39 to GPS-GSM models. In most cases, adult chicks were tagging in the nests. Models that were attached by the backpack method (48 pcs.) were mainly used. Most of the projects were aimed at studying rare species. In some cases, transmitters were put on birds that were released during reintroduction or after rehabilitation. The largest number of transmitters were used on Saker Falcon (12 individuals) and on Greater spotted Eagle (10 individuals). Tagging was carried out in all regions of Ukraine. All implemented projects are international. In most cases, the duration of receiving a signal from the transmitters was determined by the duration of the bird's life, and not by the duration of the transmitter's work. There is a known case when a Greater spotted Eagle dropped a transmitter by damaging the mount. Transmitters of GPS-GSM-models have demonstrated a longer duration of operation. Their advantages are also lower weight and lower cost; among the disadvantages is signal transmission only in regions with GSM-coverage. As a result of the use of transmitters on the territory of Ukraine, new unique data on seasonal movements, wintering places and peculiarities of the behavior of birds on the territory of Europe, Africa and Asia have been obtained. This research method has shown its effectiveness, so it is recommended for future use.

Key words: *bird migration, methods, transmitters, Ukraine.*