


ФЕНОЛОГІЯ МІГРАЦІЙ ЗОЛОТИСТОЇ БДЖОЛОЇДКИ (*MEROPS APIASTER*) В УКРАЇНІ

В.М. Грищенко

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини», Канівський природний заповідник;
вул. Шевченка, 108, м. Канів, Черкаська обл., 19003, Україна

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Institute of Biology and Medicine, Kaniv Nature Reserve; Shevchenko str. 108, Kaniv, 19003, Ukraine

✉ aetos.ua@gmail.com;  Vitaly Grishchenko <https://orcid.org/0000-0002-0872-3444>

Phenology of migrations of the European Bee-eater (*Merops apiaster*) in Ukraine. - V.N. Grishchenko. - *Berkut*. 32 (1-2). 2023. - I summarised and analysed the data on the timing of spring and autumn migrations for 60 years – 1964–2023. In the spring, individual cases of the appearance of the first bee-eaters were registered already in the second decade of April. However, intensive migration began only in the third decade and increased rapidly. In general, in Ukraine, arrivals were most often observed from May 1 to 12, these days account for 4.1 to 6.3% of registrations. After that, the number of sightings of the first birds fast decreased. The latest dates of arrival were observed in the third decade of May. First of all, bee-eaters were observed, as a rule, in the North-Western Black Sea Area – in Odesa region and the Crimea. Then the flow of migrants spread widely, but the main part of it went to the northeast, to a lesser extent – to the north along the Dnipro river and the northwest along the Carpathian ridge. The bee-eaters began to meet in the northwest at the latest, the intensity of migration here was low. Such a picture is connected with the peculiarities of the distribution of the European Bee-eater. Not far from the north-western part of Ukraine is already the border of its range. The average and median dates of arrival in most regions fell on the first decade of May. The spring migration ended in the second half of May and the first decade of June. Autumn migration began earliest in the third decade of July and the first decade of August. The average dates in most regions fell on the first half of August, the latest – on the second half of this month and early September. The last bee-eaters were observed sometimes already in the middle of August, but more often the end of migration was registered from the end of the second decade of this month. The frequency of registrations of the last birds gradually increased until early September, and from the second half of the first decade began to rise rapidly. Most often, migration ended between September 7 and September 17. These days account for more than 3% of the total number of registrations. By regions, the earliest dates of the last observation of bee-eaters fell in most cases on the third decade of August – the first decade of September, less often – on the second decade of August, average dates and medians most often – on the second and third decades of September. Bee-eaters are characterized by the long delays of migrants in autumn – both single birds and flocks. They can be found until November and even early December. Such late observations were not taken into account when calculating average dates. These delays are usually associated with prolonged cold weather. The timing of arrival and departure of the European Bee-eater varied widely, but no tendency to change during the period of research was found. [Ukrainian].

Key words: timing, first arrival, last departure, variation, flyway.

Узагальнені та проаналізовані дані по строках весняної й осінньої міграцій за період у 60 років – 1964–2023 рр. Весною поодинокі випадки появи перших бджолоїдок реєструються вже у другій декаді квітня, але інтенсивна міграція починається лише у третій декаді й темпи її швидко наростають. Загалом по Україні найчастіше приліт спостерігається з 1 по 12.05, на ці дні припадає від 4,1 до 6,3% випадків реєстрації. Після цього кількість спостережень перших птахів швидко зменшується. Найбільш пізні дати прильоту відмічаються у третій декаді травня. Раніше всього перших бджолоїдок зустрічають, як правило, у Північно-Західному Причорномор'ї – в Одеській області та Криму. Далі потік мігрантів розтікається вшир, але основна його частина йде на північний схід, у меншій мірі – на північ уздовж Дніпра й на північний захід уздовж пасма Карпат. Найпізніше бджолоїдки починають зустрічатися на північному заході, інтенсивність міграції тут невисока. Пов'язана така картина з особливостями поширення золотистої бджолоїдки. Неподалік від північно-західної частини України вже знаходиться межа ареалу. Середні дати й медіани прильоту в більшості областей припадають на першу декаду травня. Закінчується весняна міграція у другій половині травня – першій декаді червня. Осіння міграція починається раніше всього у третій декаді липня – першій декаді серпня. Середні дати в більшості областей припадають на першу половину серпня, найбільш пізні – на другу половину цього місяця й початок вересня. Останніх бджолоїдок спостерігають іноді вже в середині серпня, але частіше закінчення міграції відмічається, починаючи з кінця другої декади цього місяця. Частота реєстрацій останніх птахів поступово збільшується до початку вересня, а з другої половини першої декади починає наростати швидкими темпами. Частіше всього міграція закінчується в період із 7 до 17.09. У ці дні відмічають більше 3% реєстрацій від загальної їх кількості. По регіонах найбільш ранні дати останнього спостереження бджолоїдок припадають у більшості випадків на третю декаду серпня – першу декаду вересня, рідше – на другу декаду серпня, середні дати й медіани частіше всього – на другу і третю декади вересня. Для бджолоїдок характерні тривалі затримки мігрантів восени – як поодиноких птахів, так і зграй. Їх можуть зустрічати до листопада й навіть початку грудня. Такі пізні спостереження при розрахунках середніх дат не враховувалися. Пов'язані ці затримки зазвичай із тривалою холодною погодою. Строки прильоту і відльоту золотистої бджолоїдки коливаються в широких межах, тенденції до їх зміни за період досліджень не виявлено.

Ключові слова: строки міграції, приліт, відліт, варіація, пролітний шлях.

Золотиста або звичайна бджолоїдка (*Merops apiaster*) поширена на всій території України, крім високогір'я Карпат і Криму (Страутман, 1963; Костин, 1983; Гаврись, 2003; Кузьменко та ін., 2021). Під час міграцій зустрічається і в гірській місцевості (Страутман, 1963; Костин, 1983). На заході та північному заході України ці птахи порівняно нечисленні (Страутман, 1963; Новак, Савчук, 1991; Бокотей та ін., 2010; Майхрук, Бокотей, 2019), оскільки цей регіон знаходиться неподалік від межі ареалу виду. Вона проходить через Словаччину, Польщу, Білорусь.* У Польщі бджолоїдка рідкісна й поширена спорадично, регулярно гніздиться тільки на південному сході країни

(Tomiałojć, Stawarczyk, 2003). У Білорусі також гніздиться спорадично, вперше виявлена на гніздуванні в 1980 р. (Никифоров і др., 1989). З 1990-х рр. відмічається зростання чисельності, проте вид занесений до національної Червоної книги (Никифоров, Тарантович, 2006). У 1993 р. знайдена найбільш північна гніздова колонія – в Шумілінському районі Вітебської області (Івановський, 1998). Далі на схід межа ареалу істотно зміщується на північ. У європейській частині росії золотиста бджолоїдка гніздиться до Смоленської, Московської, Рязанської областей, гирла р. Кама, Башкортостану. Поширення її в багатьох місцях «плямисте» з різкими коливаннями чисельності. Біля межі ареалу бджолоїдка гніздиться взагалі спорадично. Є відокремлені гніздові осередки, які можуть бути значно від-

* <https://www.iucnredlist.org/species/22683756/155512816>



Таблиця 1

Строки прильоту золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр.
по областях
Timing of the European Bee-eater arrival in Ukraine in 1964–2023 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	29	6.05	7.05	1,0	5,6	25.04 – 16.05
Волинська	17	14.05	14.05	1,7	6,9	3.05 – 28.05
Дніпропетровська	83	5.05	5.05	0,8	6,9	20.04 – 22.05
Донецька	38	5.05	5.05	0,9	5,3	25.04 – 19.05
Житомирська	47	11.05	11.05	0,9	6,4	23.04 – 23.05
Закарпатська	23	6.05	6.05	1,1	5,3	26.04 – 18.05
Запорізька	26	4.05	5.05	1,3	6,9	22.04 – 21.05
Івано-Франківська	16	9.05	10.05	1,3	5,3	30.04 – 19.05
Київська	78	8.05	8.05	0,6	5,4	27.04 – 21.05
Кіровоградська	54	3.05	4.05	0,9	6,2	18.04 – 14.05
АР Крим	56	2.05	3.05	0,9	6,6	18.04 – 16.05
Луганська	19	8.05	7.05	1,4	6,3	26.04 – 20.05
Львівська	29	10.05	10.05	1,2	6,3	28.04 – 26.05
Миколаївська	45	4.05	3.05	0,9	6,0	24.04 – 17.05
Одеська	114	30.04	30.04	0,6	6,0	14.04 – 19.05
Полтавська	71	8.05	8.05	0,7	6,1	25.04 – 22.05
Рівненська	33	12.05	12.05	1,2	6,6	30.04 – 24.05
Сумська	87	9.05	9.05	0,6	5,6	22.04 – 21.05
Тернопільська	20	11.05	10.05	1,6	7,0	29.04 – 29.05
Харківська	76	7.05	8.05	0,8	7,3	16.04 – 23.05
Херсонська	23	3.05	3.05	1,1	5,2	25.04 – 14.05
Хмельницька	47	11.05	11.05	0,8	5,5	30.04 – 24.05
Черкаська	84	7.05	8.05	0,6	5,5	25.04 – 18.05
Чернівецька	24	7.05	6.05	1,3	6,5	27.04 – 22.05
Чернігівська	28	10.05	11.05	1,2	6,5	22.04 – 21.05
Всього	1167				6,1 ± 0,1	14.04 – 29.05

далені від основної області поширення. Зимують ці птахи в Африці на південь від Сахари. Зокрема, європейських бджолоїдок знаходили в ПАР (Cramp, Simmons, 1985; Glutz von Blotzheim, 1994; Fry, 2001; Приклонский, 2005).

Строки міграцій бджолоїдки вивчені недостатньо. У науковій літературі можна знайти лише описові або фрагментарні дані. Узагальнюючих робіт не було.

Мета цієї статті – узагальнення й аналіз наявних даних про строки весняної й осінньої міграцій бджолоїдки на території України.

Матеріал і методика

Для цієї роботи були використані дані за період у 60 років – з 1964 по 2023 рр. Оскільки, як показав аналіз, строки міграцій у бджолоїдки не змінюються (див. нижче), велика його тривалість не впливає на середні дати, зате дає змогу залучити дещо більше інформації. За перші два десятиліття цього періоду фенодат є дуже мало, основна частина масиву даних починається з 1980-х рр. Найбільшу кількість інформації по строках прильоту бджолоїдки вдалося зібрати у 2018–2023 рр., коли проводилися акції по залученню до спостережень широкого кола аматорів через Фейсбук.

Джерелами даних для аналізу строків міграцій були особисті спостереження в різних областях України, наукові публікації (Сезонная жизнь..., 1980; Костин, 1983; Назаренко, Амонский, 1986; Бескаравайный, 1987, 1995, 1999, 2008; Головушкин, 1992; Книш, 1992, 1994, 2006; Лебідь та ін., 1992; Марисова и др., 1992; Роговой, 1992; Волове очко, 1993; Грищенко, 1993, 2008; Камінецький, 1993; Орн. спостереження, 1993; Горай и др., 1994; Коцюрuba, Шупова, 1994; Роговий, 1994, 2008; Потапов, 1995; Корзюков, 1996; Пекло, 1997; Афанасьев, 1998; Мироненко, 1998; Очеретный, 1998; Полюшкевич, 1998; Кныш, 1999; Тарина, Костин, 1999; Грищенко, Гаврилюк, 2000; Слюсар, 2000; Гаврилюк, 2002; Новак, 2002; Архипов, Фесенко, 2004; Бескаравайный и др., 2006; Редінов, 2006, 2016; Баник и др., 2007а, 2007б, 2010а, 2010б, 2014а, 2014б; Гаврись та ін., 2007; Домашевский, 2008; Шевцов, 2008, 2022; Дядичева и др., 2009; Євтушенко, Литвиненко, 2009; Матвиенко, 2009; Матеріали..., 2010, 2013, 2015; Надточий, Чаплыгина, 2010; Яковлев и др., 2013; Гаврилюк та ін., 2014; Новак, Новак, 2014; Редінов, Петрович, 2014; Лычук, 2015; Матвійчук та ін., 2015; Клестов та ін., 2016; Панченко, 2016; Севастьянов, 2016; Волошин, 2017; Белик, Москаленко, 2018; Майхрук, Бокотей, 2019; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2020; Очеретный, 2021; Бабійчук, 2022; Bronskov, 2022; Viter, 2022; Chernichko et al., 2023; Smirnov, 2023),

деякі дані з Літописів природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та Карадазького природного заповідника, інформація про зустрічі бджолоїдок у Фейсбукі та інших соціальних мережах, електронних базах даних, на сайтах бьордвочерів і фотографів-анамілістів (aves.org.ua, ebird.org, gbif.org, inaturalist.org, groups.yahoo.com/group/ukrainianbirds, north.eurasia.birds.watch, rbcu.ru/forum, ru-birds.ru, springalive.net, uabirds.org), неопубліковані матеріали О.М. Архипова, М.М. Борисенка, В.А. Волошина, М.Н. Гаврилюка, С.В. Галуценка, В.М. Глеби, О.В. Гриба, М.П. Книша, А.І. Корзюкова, О.С. Мезінова, І.А. Мироненка, Ю.О. Москаленка, В.О. Новака, Л.Л. Покритюка, І.М. Полюшкевича, Ю.Ф. Рогового, І.В. Скільського, Н.А. Смірнова, А.І. Стативи, А.О. Шевцова, М.В. Яковлева та інших науковців, орнітологів-аматорів і бьордвочерів, за надання яких висловлюю щире вдячність. У 2018–2023 рр. проводилися акції по збору інформації про строки прильоту золотистої бджолоїдки через Фейсбук та інші соцмережі, аналогічні тим, що були організовані для вивчення міграцій білого лелеки (*Ciconia ciconia*) (див. Грищенко, 2018, 2019, 2020 та ін.).

Зібрані таким чином дані після попереднього аналізу й відбраковування сумнівних фенодат були згруповані по ад-

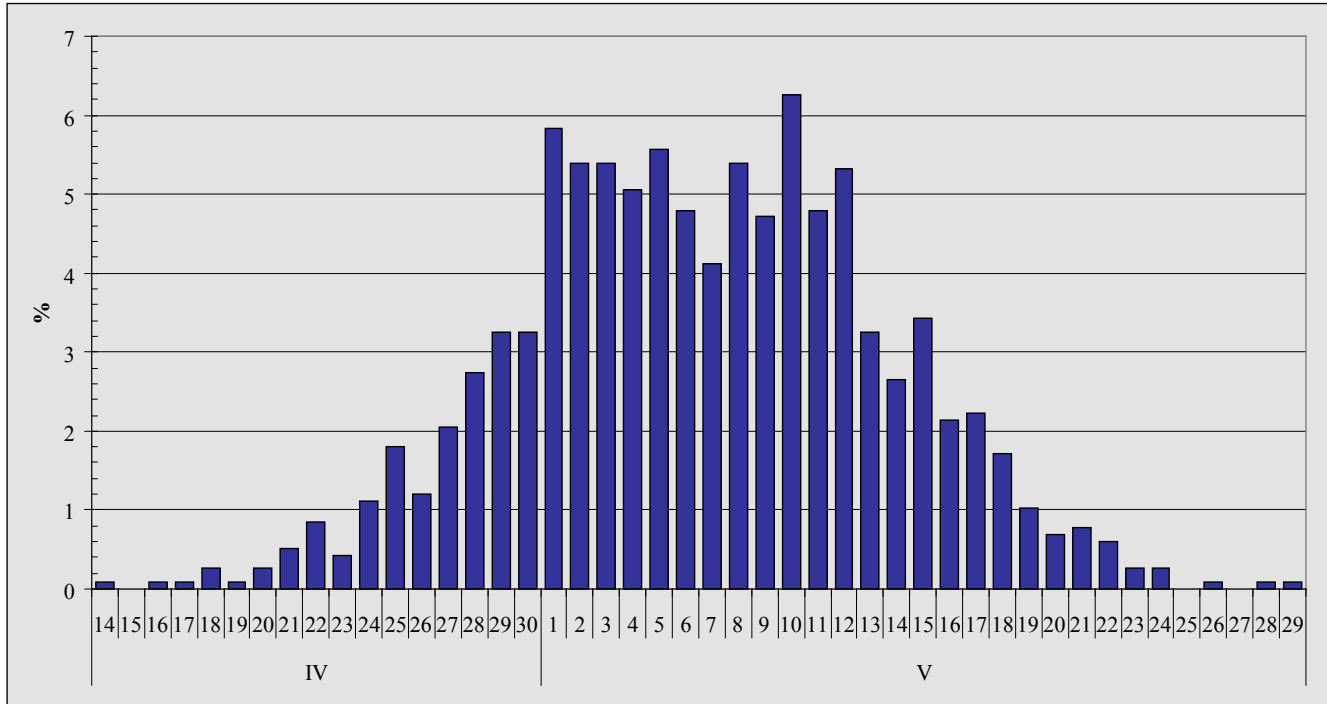


Рис. 1. Частотний розподіл дат прильоту золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр. (n = 1167).
 Fig. 1. Frequency distribution of arrival dates of the European Bee-eater in Ukraine in 1964–2023 (n = 1167).

міністративних областях України. Інформацію для Києва й околиць об’єднували з матеріалами по Київській області, Севастопольської міськради – по АР Крим. Для кожної з цих вибірок розраховані основні статистичні параметри: середня дата (M), стандартна похибка (SE), стандартне відхилення (SD), медіана (Me), крайні значення (Lim). Наведені в дужках позначення використані в таблицях. Для аналізу змін строків міграцій обчислювалися середні дати по роках для України в цілому. При цьому бралися до уваги тільки ті роки, для котрих є не менше 3 фенодат. Такі показники характеризують строки міграції всієї популяції й дають змогу абстрагуватися від особливостей окремих регіонів чи пунктів спостережень.

За зібраними даними побудована фенологічна карта прильоту золотистої бджолоїдки на території України. Зроблена вона методом площ, коли середня дата приписується географічному центру певної території (див. Грищенко, 1994). Такими територіями були в даному разі адміністративні області.

Статистичні розрахунки проводилися за загальнозжиганими методами (див. Лакин, 1990; Руденко, 2012 та ін.). Перевірка на нормальність проводилася за критеріями Колмогорова-Смірнова з поправкою Ліллієфорса (K-S) та Шапіро-Вілка (W). Середні значення в усіх випадках подані зі стандартною похибкою.

Результати

Весняна міграція

Золотиста бджолоїдка – один із найбільш пізніх наших мігрантів. Прилітають ці птахи в більшості випадків аж у кінці квітня – першій половині травня.

Загальний масив зібраних даних по прильоту бджолоїдки налічує 1167 фенодат (табл. 1). Середня дата появи перших птахів для України в цілому 7.05 (6,6 ± 0,2), медіана – 6.05, крайні дати – 14.04 – 29.05. Стандартне відхилення вибірки становить 6,9 дня. Розподіл відрізняється від нормального (K-S = 0,046, p < 0,001). Вибірка симетрична, коефіцієнт асиметрії близький до нуля (-0,004), є незначний негативний ексцес (-0,148).

Частотний розподіл дат прильоту загалом має куполоподібну форму, але без вираженого максимуму в середній частині (рис. 1). За формою він нагадує діаграму для строків прильоту білого лелеки в Україні у 2018–2023 рр. (Грищенко, 2023). Поодинокі випадки появи перших бджолоїдок реєструються вже у другій декаді квітня, але інтенсивна міграція починається лише у третій декаді й темпи її швидко наростають. Найчастіше приліт спостерігається з 1 по 12.05, на ці дні припадає від 4,1 до 6,3% випадків реєстрації. Загалом це майже дві третини (62,6%) всіх фенодат. Після цього кількість спостережень перших птахів швидко зменшується. Найбільш пізні дати прильоту відмічаються у третій декаді травня. У переважній більшості випадків (87,7%) приліт реєструється з 27.04 до 17.05, на ці дні припадає більше 2% спостережень.

Раніше всього перших бджолоїдок зустрічають, як правило, в Північно-Західному Причорномор’ї – в Одеській області та Криму. Найбільш ранні дати появи перших птахів у більшості областей України припадають на третю декаду квітня, рідше їх зустрічають у другій декаді квітня й лише на Волині – в перших числах травня (табл. 1). Середні дати прильоту й медіани здебільшого припадають на першу декаду травня. Найбільш пізня поява перших мігрантів майже скрізь реєструється у другій половині травня. Стандартне відхилення вибірок по областях ко-

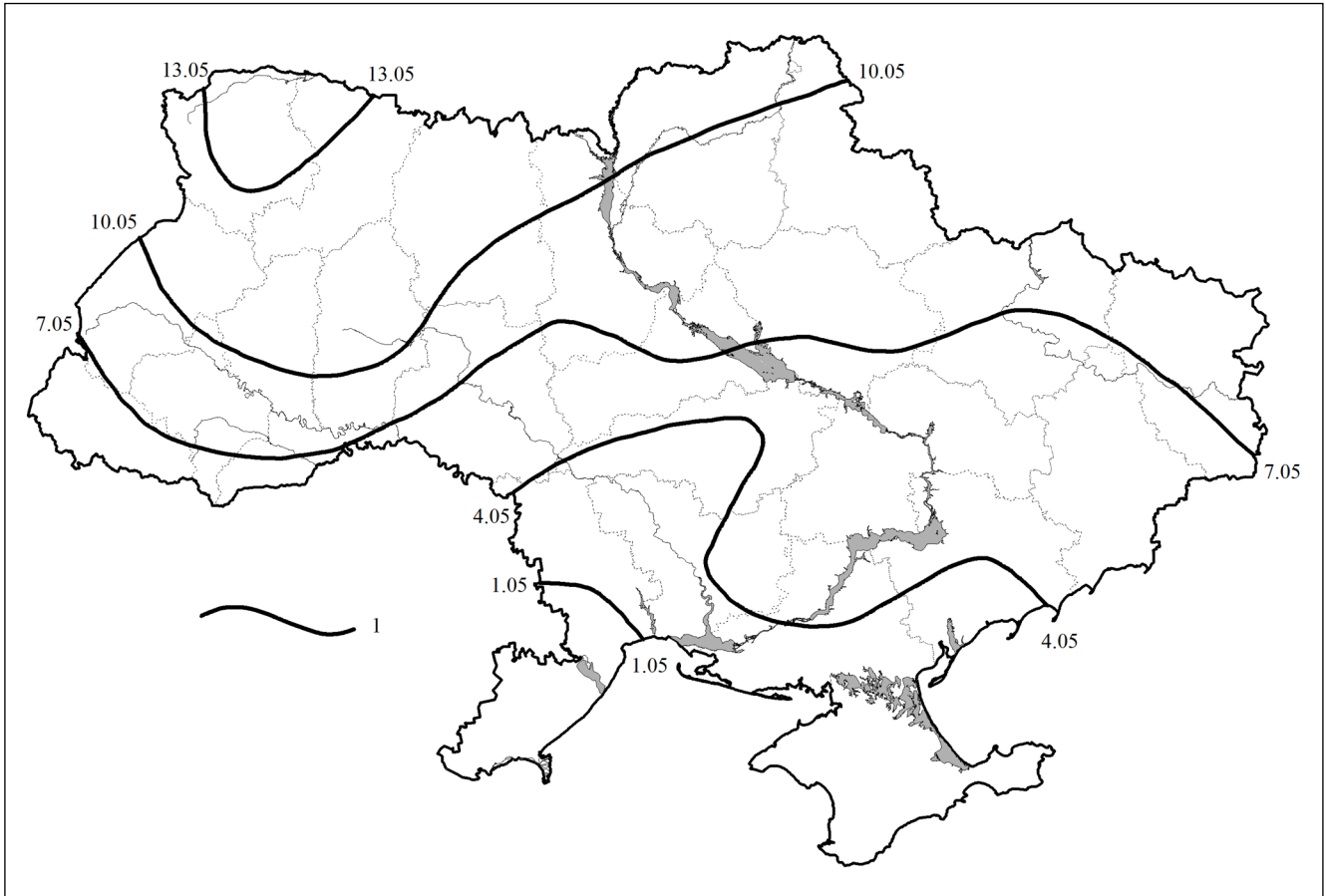


Рис. 2. Фенологічна карта весняного прильоту золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр.
Fig. 2. Phenological map of the spring arrival of the European Bee-eater in Ukraine in 1964–2023.
1 – ізофени (isophenes).

ливається від 4,8 до 7,3 дня, в середньому воно становить $6,1 \pm 0,1$ дня.

Особливості ходу весняної міграції бджолоїдок в Україні добре показує фенологічна карта прильоту (рис. 2). З Північно-Західного Причорномор'я птахи спочатку летять двома основними потоками на північний схід – через центральну частину України та Північне Приазов'я. Поступово ці потоки розширюються, охоплюючи більшу частину території країни. Найпізніше бджолоїдки починають зустрічатися на північному заході, інтенсивність міграції тут невисока. Пов'язана така картина з особливостями поширення виду, описаними вище. На північний захід цим птахам просто нема куди летіти, бо неподалік знаходиться вже межа ареалу, а от на північний схід від України розташована значна його частина. Якраз туди і спрямований основний потік мігрантів. Чому перші бджолоїдки в Україні зазвичай реєструються в Одеській області та Криму можна зрозуміти, подивившись на карту Євразії. Через західну частину Чорного моря веде найкоротший шлях від африканських зимівель через Малу Азію до місць гніздування в Європі. А Кримський півострів ще й дає можливість птахам скоротити тривалість польоту над відкритим морем.

Завдяки залученню спостережень широкого кола аматорів у 2018–2023 рр. вдалося зібрати велику кількість даних. Це дає змогу проаналізувати хід міграції за

окремі роки, що доповнює загальну картину. Найбільше інформації було отримано у 2021 р. – 133 реєстрації дат прильоту бджолоїдок у всіх регіонах України (рис. 3). Тут використаний той же підхід, що й на картах прильоту білого лелеки – позначення декад різними кольорами (див. Грищенко, 2018, 2019, 2020).

Найбільш ранні зустрічі бджолоїдок у 2021 р. – 24.04 на півдні Одеської області, на півдні Миколаївської області та у східній частині Криму. Протягом третьої декади квітня перші птахи були відмічені в 9 областях (12,0% реєстрацій прильоту). Ця карта прильоту за один рік підтверджує узагальнені багаторічні дані фенологічної карти (рис. 2). Сині точки добре показують два основні напрямки переміщення бджолоїдок на початку міграції: з Північно-Західного Причорномор'я на північний схід через центральну частину України і також на північний схід через Крим і південно-східні області. Прямо на північ і на північний захід вони почали летіти тільки з початку травня. Основна міграція проходила протягом першої декади цього місяця (добре видно, що на карті переважають зелені точки). За цей період відмічено більш як три чверті випадків прильоту (77,4%). У другій декаді травня приліт спостерігали здебільшого в північних областях України, передусім – на північному заході (9,0% реєстрацій). Найбільш пізні зустрічі перших птахів – 24.05 (північ Рівненської області) і 28.05 (Волинська область).

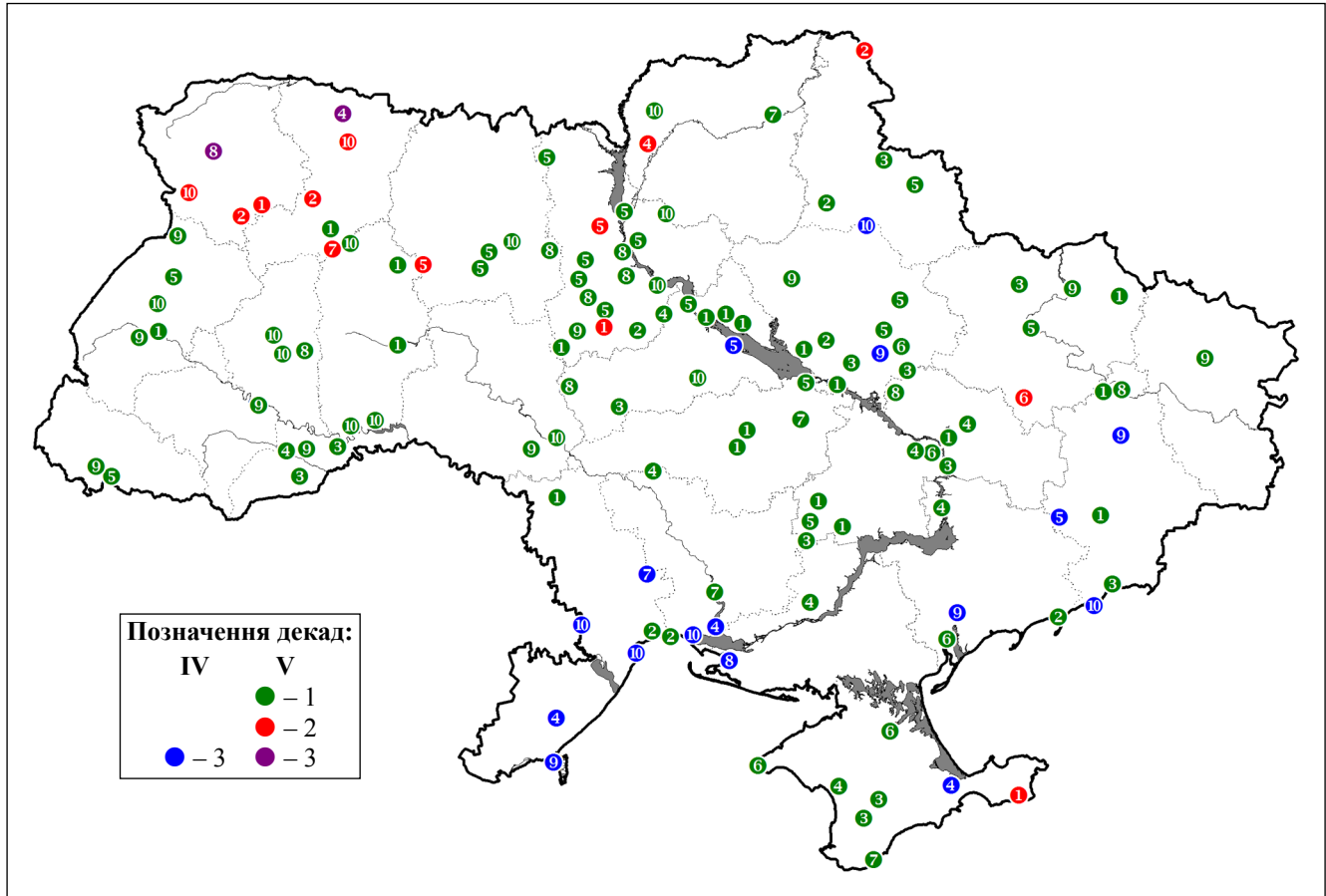


Рис. 3. Хід прильоту золотистої бджолоїдки в Україні у 2021 р.

Точками на карті показані пункти спостережень. Колір точки означає декаду, цифра – дату (тобто 4 на синьому фоні – 24.04, на зеленому – 4.05, на червоному – 14.05 і т.д.).

Fig. 3. Course of the European Bee-eater arrival in Ukraine in 2021.

Dots on maps show the points of observations. The colour of a dot means the decade, numeral – the date (i.e. 4 on blue – 24.04, on green – 4.05, on red – 14.05, etc.).

Середня дата прильоту в цілому по Україні – 5.05 (5,3 ± 0,5), медіана – 5.05, стандартне відхилення – 5,4 дня.

В інші роки за цей 6-річний період міграція проходила подібним чином. Середні дати прильоту загалом по Україні коливались у межах 4–8.05, найбільш ранні реєстрації – 20–25.04, найбільш пізні – 21–28.05, стандартне відхилення вибірок – 5,4–7,4 дня.

За весь період досліджень (1964–2023) середньорічні дати коливаються у значно ширших межах – від 30.04 до 14.05, але для багатьох років є зовсім мало даних. Якщо ж взяти для аналізу лише ті з них, для яких є більше 10 фенодат, то розмах цих коливань зменшується в зовсім незначній мірі – від 1 до 14.05 (1983–2023 рр., n = 35). Середня багаторічна дата й медіана, розраховані по середньорічних датах, у всіх випадках залишаються стабільними – 7.05. На відміну від окремих дат прильоту, середньорічні дати розподілені нормально як для років, для яких є не менше 3 фенодат (1965–2023 рр., n = 54, K-S = 0,072, p > 0,20; W = 0,984, p > 0,70), так і для тих, по яких їх більше 10 (1983–2023 рр., n = 35, K-S = 0,066, p > 0,20; W = 0,985, p > 0,91).

Строки прильоту золотистої бджолоїдки залишаються стабільними. Статистично достовірна лінійна регресія відсутня в обох випадках розрахунків.

Закінчується весняна міграція у другій половині травня – першій декаді червня. Конкретних дат у літературі майже нема. У Криму пролітні птахи зустрічалися до 22–30.05 (Костин, 1983). У лісостеповій частині Сумської області середня дата закінчення транзитного прольоту 28.05, медіана – 28.05 (1987–2011 рр., 20.05–6.06, n = 18, SD = 5,2) (Кныш, 1999; М.П. Книш, неопубл. дані). У районі Канівського природного заповідника (Черкаська область), за нашими спостереженнями, середня дата – 30.05, медіана – 31.05 (1995–2023 рр., 22.05–5.06, n = 8, SD = 4,9).

Осіньна міграція

Розділити післягніздові кочівлі місцевих птахів і появу перших мігрантів вдається далеко не завжди, тому дати початку осіннього прольоту бджолоїдки реєструються набагато рідше, ніж його закінчення. Все ж починаючи з третьої декади липня вже зустрічаються зграї з добре вираженою міграційною поведінкою, саме про них і йде мова.

Даних про строки початку осінньої міграції бджолоїдки в Україні мало (табл. 2), тому охарактеризувати їх



Таблиця 2

Строки початку осінньої міграції золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр. по областях
Timing of start of the autumn migration of the European Bee-eater in Ukraine in 1964–2023 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	1	9.08	–	–	–	–
Дніпропетровська	7	11.08	11.08	3,2	8,4	2.08 – 25.08
Донецька	14	10.08	9.08	1,2	4,5	5.08 – 21.08
Житомирська	1	8.08	–	–	–	–
Закарпатська	4	16.08	15.08	4,9	9,8	4.08 – 28.08
Запорізька	8	7.08	8.08	2,2	6,3	28.07 – 16.08
Київська	10	6.08	7.08	1,3	4,0	29.07 – 12.08
Кіровоградська	6	3.08	4.08	2,4	6,0	26.07 – 10.08
АР Крим	16	17.08	16.08	2,5	10,4	1.08 – 4.09
Луганська	1	15.08	–	–	–	–
Львівська	2	13.08	–	–	–	10.08 – 16.08
Миколаївська	11	8.08	7.08	2,9	9,6	29.07 – 30.08
Одеська	10	8.08	10.08	2,5	8,0	29.07 – 22.08
Полтавська	5	14.08	15.08	4,7	10,5	2.08 – 29.08
Рівненська	4	10.08	9.08	1,6	3,2	8.08 – 15.08
Сумська	26	12.08	12.08	2,0	10,1	22.07 – 28.08
Тернопільська	1	31.07	–	–	–	–
Харківська	5	8.08	6.08	5,3	11,9	24.07 – 21.08
Херсонська	6	12.08	14.08	2,9	7,2	3.08 – 21.08
Хмельницька	2	7.08	–	–	–	3.08 – 10.08
Черкаська	32	4.08	5.08	0,9	5,1	26.07 – 15.08
Чернівецька	13	9.08	9.08	1,7	6,1	30.07 – 18.08
Чернігівська	4	3.08	2.08	5,3	10,6	23.07 – 16.08
Всього:	189				7,7 ± 0,6	23.07 – 4.09

можна тільки в загальних рисах. До того ж можливі певні неточності через відсутність чіткої вираженості цього

явища. Найбільш ранні зустрічі пролітних зграй відмічаються у третій декаді липня – першій декаді серпня. Середні дати в більшості випадків припадають на першу половину серпня, найбільш пізні – на другу половину цього місяця й початок вересня. Стандартне відхилення вибірок по областях коливається від 3,2 до 11,9 дня, в середньому воно становить $7,7 \pm 0,6$ дня.

Останніх бджолоїдок спостерігають іноді вже в середині серпня, але частіше закінчення міграції відмічається, починаючи з кінця другої декади цього місяця (рис. 4). Частота реєстрацій останніх птахів поступово збільшується до початку вересня, а з другої половини першої декади починає наростати швидкими темпами. Частіше всього міграція закінчується в період із 7 до 17.09. На ці дні припадає більше 3% реєстрацій від загальної їх кількості. Загалом це 42,4% випадків. Максимум добре виражений – 15.09 останніх бджолоїдок спостерігали у 5,5% випадків, дещо менше – 14 і 16.09: відповідно 4,4% і 4,9%. У період із 5 до 28.09 відмічено майже три чверті випадків закінчення міграції – 74,0%. На ці дні припадає 2% і більше реєстрацій. У другій половині вересня кількість зустрічей останніх бджолоїдок поступово йде на спад, а в першій половині жовтня міграція відмічається вже досить рідко.

Для бджолоїдок характерні тривалі затримки мігрантів восени – як поодиноких птахів, так і зграй. Наприклад, у 2013 р. на півдні України пролітних

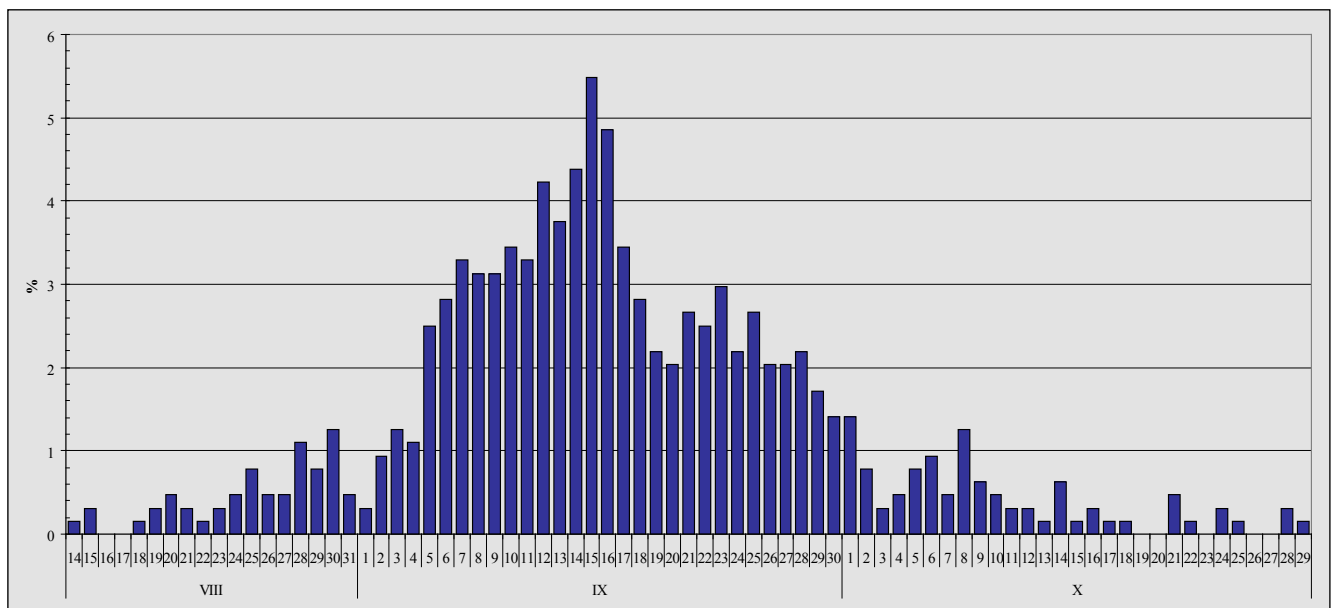


Рис. 4. Частотний розподіл дат останнього спостереження золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр. (n = 639).
Fig. 4. Frequency distribution of last departure dates of the European Bee-eater in Ukraine in 1964–2023 (n = 639).



Таблиця 3

бджолоїдок зустрічали аж до початку грудня (Редінов, Петрович, 2014). Дуже розтягнутим відліт був і у 2022 р. Навіть на півночі України бджолоїдок спостерігали подекуди до жовтня. А найбільш пізня зустріч – 28.10. Поодинокого птаха сфотографували біля історико-культурного заповідника «Тустань» у Стрийському районі на Львівщині.* В інших країнах Європи також відомі дуже пізні зустрічі бджолоїдок – у листопаді й навіть на початку грудня (Glutz von Blotzheim, 1994).

Пов'язані такі затримки зазвичай із тривалою холодною погодою. Птахи, що живляться здебільшого комахами, яких ловлять у польоті, не можуть знайти достатньої кількості їжі для продовження міграції. Якраз затримка міграції через холодну погоду була добре виражена у вересні 2022 р.** Аналогічна ситуація склалася й у 2013 р. (Редінов, Петрович, 2014). Можуть затримуватися з відльотом і бджолоїдки з пізніх виводків (Glutz von Blotzheim, 1994). Дослідження в Ізраїлі показали, що зупинки під час міграції частіше роблять більш слабкі птахи, зазвичай це молоді особини (Yosef et al., 2006). До того ж тепла погода дає змогу бджолоїдкам використовувати енергетично «дешевший» ширяючий спосіб польоту (Sapir et al., 2011a, 2011b).

Постає питання про те, які дати брати до уваги при розрахунках. Дуже пізні спостереження є аномаліями, причому вони значно впливають на статистичні показники вибірок, особливо при невеликому їх розмірі. На допомогу тут приходять загальний масив даних, який показує частоти спостережень. Бачимо, що у другій половині жовтня фенодати ще утворюють майже суцільний ряд, проміжки між ними невеликі (рис. 4). А от для листопада є лише поодинокі спостереження, які розкидані далеко одне від одного. Такі дані вже не враховувались.

Загалом масив даних налічує 639 фенодат. Середня дата останнього спостереження золотистої бджолоїдки для України в цілому 17.09 (16,6 ± 0,5), медіана – 15.09, крайні дати – 14.08 – 29.10. Стандартне відхилення вибірки становить 12,2 дні. Розподіл відрізняється від нормального (K-S = 0,080, p < 0,001). Вибірка має правосторонню асиметрію (коефіцієнт асиметрії 0,432) і позитивний ексцес (0,848).

Таким чином, середня тривалість перебування золотистої бджолоїдки в Україні 133 дні при розрахунку за середніми датами – з 7.05 до 17.09 і 132 дні при розрахунку за медіанами – з 6.05 до 15.09.

Строки останнього спостереження золотистої бджолоїдки в Україні в 1964–2023 рр. по областях
Timing of the last departure of the European Bee-eater in Ukraine in 1964–2023 by regions

Область	n	M	Me	SE	SD	Lim
Вінницька	25	14.09	14.09	2,3	11,3	15.08 – 14.10
Волинська	1	26.08	–	–	–	–
Дніпропетровська	35	21.09	22.09	2,0	11,6	28.08 – 10.10
Донецька	12	18.09	16.09	4,2	14,7	3.09 – 28.10
Житомирська	34	10.09	9.09	1,8	10,4	18.08 – 29.09
Закарпатська	8	15.09	16.09	2,0	5,6	8.09 – 23.09
Запорізька	13	29.09	28.09	4,7	16,9	30.08 – 29.10
Івано-Франківська	3	11.09	10.09	6,9	12,0	30.08 – 23.09
Київська	21	14.09	15.09	2,3	10,4	22.08 – 30.09
Кіровоградська	38	16.09	15.09	1,2	7,4	5.09 – 8.10
АР Крим	36	22.09	21.09	2,1	12,5	5.09 – 21.10
Луганська	8	21.09	21.09	4,9	13,8	28.08 – 15.10
Львівська	15	11.09	10.09	4,5	17,5	20.08 – 28.10
Миколаївська	27	19.09	17.09	2,6	13,3	24.08 – 21.10
Одеська	62	25.09	23.09	1,5	11,5	29.08 – 25.10
Полтавська	43	17.09	15.09	1,5	9,7	28.08 – 6.10
Рівненська	8	17.09	17.09	3,4	9,5	1.09 – 30.09
Сумська	60	12.09	11.09	1,5	11,8	19.08 – 16.10
Тернопільська	2	2.09	–	–	–	25.08 – 9.09
Харківська	41	12.09	12.09	1,8	11,4	14.08 – 8.10
Херсонська	14	20.09	20.09	4,6	17,2	15.08 – 11.10
Хмельницька	28	11.09	10.09	2,0	10,8	19.08 – 2.10
Черкаська	78	17.09	16.09	0,9	8,4	2.09 – 21.10
Чернівецька	12	14.09	12.09	3,1	10,8	30.08 – 9.10
Чернігівська	15	9.09	9.09	3,1	12,1	23.08 – 28.09
Всього	639				11,8 ± 0,6	14.08 – 29.10

Строки останнього спостереження бджолоїдки коливаються в широких межах, тенденція до зміни середньорічних дат за період досліджень відсутня. Відліт проходить незалежно від термінів прильоту, кореляції між середньорічними датами нема.

По регіонах найбільш ранні дати останнього спостереження бджолоїдок припадають у більшості випадків на третю декаду серпня – першу декаду вересня, рідше – на другу декаду серпня, середні дати й медіани частіше всього – на другу і третю декади вересня (табл. 3). Найбільш пізні зустрічі мігрантів реєструються у третій декаді вересня – жовтні. Найдовше бджолоїдки затримуються зазвичай на півдні України. Стандартне відхилення вибірок по областях коливається від 5,6 до 17,5 дня, в середньому становить 11,8 ± 0,6 дня.

Обговорення

Зібрані дані по прильоту й відльоту золотистої бджолоїдки в Україні цілком вписуються в загальну картину міграцій цих птахів у Європі.

Африканські місця зимівлі бджолоїдки починають залишати в кінці лютого – березні. Перші мігранти можуть

* <https://www.inaturalist.org/observations/191417471>

** <https://www.facebook.com/groups/314374912088175/posts/2207909976067983/>



з'являтися на узбережжі Середземного моря вже в середині березня, але в нормі весняна міграція бджолоїдок на півдні Європи починається в середині квітня, а до початку травня перші птахи досягають вже й північної частини ареалу. Триває міграція до кінця травня, але пролітні зграї можуть зустрічатися ще й у червні. Кочівлі зграй починаються з середини – кінця липня, основна частина осінньої міграції триває з середини серпня до кінця вересня, запізнилі мігранти зустрічаються до жовтня (Glutz von Blotzheim, 1994). У східній частині Європи приліт бджолоїдок реєструється з кінця квітня до двадцятих чисел травня (Приклонский, 2005).

Золотисті бджолоїдки перетинають пустелі й моря широким фронтом, але водночас можуть утворюватися концентровані потоки мігрантів вздовж узбережжя, зокрема Чорного моря (Fry, 2001). Саме з цим пов'язані особливості фенології весняного прильоту в Україні, які показує фенологічна карта (рис. 2): перші птахи насамперед з'являються у Північно-Західному Причорномор'ї, бо потік мігрантів іде вздовж західного узбережжя Чорного моря. На південному сході України міграція бджолоїдок починається вже дещо пізніше.

Подяки

Висловлюю щиро вдячність усім, хто брав участь у спостереженнях за міграціями бджолоїдок і допомагав у пошуку необхідної інформації.

ЛІТЕРАТУРА

- Архипов А.М., Фесенко Г.В. (2004): Гнездящиеся птицы Кучурганского лимана и его окрестностей (Северо-Западное Причерноморье). К. 1-51.
- Афанасьев В.Т. (1998): Птицы Сумщины. К. 1-93.
- Бабійчук О.В. (2022): Знахідки видів, занесених до Червоної книги України та резолюції 6 Бернської конвенції, на території Волинської області. - Поширення раритетних видів біоти України. Чернівці: Друк Арт. 1: 9-10.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2007а): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2005 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 10: 64-75.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2007б): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2006 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 10: 76-88.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2010а): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц Харьковской области в 2007 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Донецк. 11: 118-128.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2010б): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц Харьковской области в 2008 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Донецк. 11: 129-141.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2014а): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2009 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 12: 68-85.
- Банік М.В., Атемасова Т.А., Атемасов А.А. и др. (2014б): Результаты наблюдений за периодическими явлениями в жизни птиц в Харьковской области в 2010 году. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 12: 86-104.
- Белик В.П., Москаленко В.М. (2018): Авифаунистические раритеты Сумского Полесья. 2. Non-Passeriformes. - Беркут. 27 (1): 1-38.
- Бескаравайный М.М. (1987): Птицы. - Карадагский государственный заповедник АН УССР. Летопись природы, 1987. Симферополь. 4 (2): 64-74.
- Бескаравайный М.М. (1995): Птицы заповедника «Мыс Мартьян». - Запов. справа в Україні. 1: 30-38.
- Бескаравайный М.М. (1999): Некоторые особенности миграции птиц в Юго-Восточном Крыму. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 12-17.
- Бескаравайный М.М. (2008): Птицы морских берегов Южного Крыма. Симферополь: Н. Орианда. 1-160.
- Бескаравайный М.М., Костин С.Ю., Цвельх А.Н. (2006): Предварительные итоги инвентаризации орнитофауны мыса Казантип и Казантипского природного заповедника (Крым). - Запов. справа в Україні. 12 (1): 37-46.
- Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В., Горбань І.М., Кучинська І.В., Башта А.-Т.В., Пограничний В.О., Бучко В.В., Сенік М.А. (2010): Гніздова орнітофауна басейну Верхнього Дністра. Львів. 1-400.
- Волове очко. Troglodytes. Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітологічні спостереження за 1991–1992 рр. Луцьк, 1993. 3: 1-69.
- Волошин В.А. (2017): Матеріали по фенології весняної міграції птахів у Криничанському районі Дніпропетровської області. - Авіфауна України. 8: 71-76.
- Гаврилюк М.Н. (2002): Строки сезонних міграцій птахів у Черкаському Подніпров'ї в 1991–2002 рр. - Авіфауна України. 2: 86-96.
- Гаврилюк М.Н., Ллюха О.В., Борисенко М.М. (2014): Строки сезонних міграцій птахів у районі Кременчуцького водосховища у 2003–2012 рр. - Авіфауна України. 5: 67-81.
- Гаврись Г.Г. (2003): Бджолоїдка звичайна. - Птахи України під охороною Бернської конвенції. К. 161-162.
- Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. (2007): Фауна хребетних тварин національного природного парку «Десянсько-Старогутський». Суми: Козацький вал. 1-120.
- Головушкин М.И. (1992): Фенология весеннего прилета птиц в окрестностях Киева. - Сез. миграции птиц на территории Украины. К.: Наук. думка. 242-249.
- Горай Л.Ф., Кошелев А.И., Черничко И.И. (1994): Золотистая шурка в северо-западном Причерноморье. - Соврем. орнитология. 1992. Москва: Наука. 161-171.
- Грищенко В.М. (1993): Фенологічні спостереження за осінньою міграцією птахів у Житомирській області. - Беркут. 2: 49.
- Грищенко В.Н. (1994): Фенологическое картирование в изучении миграций птиц. - Беркут. 3 (1): 30-37.
- Грищенко В.Н. (2008): Матеріали по фенології міграції птахів Сумського Посейм'я. - Авіфауна України. 4: 71-83.
- Грищенко В.М. (2018): Хід прильоту білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2018 р. - Беркут. 27 (1): 59-67.
- Грищенко В.М. (2019): Весняна та осіння міграції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2019 р. - Беркут. 28 (1-2): 65-71.
- Грищенко В.М. (2020): Міграції та літні кочівлі білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2020 р. - Беркут. 29 (1-2): 70-79.
- Грищенко В.М. (2023): Приліт білого лелеки *Ciconia ciconia* в Україні у 2018–2023 рр. - Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. 25 (2): 68-76.
- Грищенко В.Н., Гаврилюк М.Н. (2000): Фенология миграций птиц в районе Каневского заповедника во второй половине XX в. - Запов. справа в Україні. 6 (1-2): 67-76.
- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (2020): Фенологія міграцій птахів у районі Канівського природного заповідника у 2001–2020 рр. - Авіфауна України. 9: 99-120.
- Домашевский С.В. (2008): Матеріали по фенології міграцій птахів в окрестностях Киева. - Авіфауна України. 4: 84-94.
- Дядичева Е.А., Максалон Л., Бусел В.А. (2009): Начальный период осенней миграции птиц на полуострове Тарханкут (2006–2007 гг.). - Бранта. 12: 92-109.
- Євтушенко Г.О., Литвиненко С.П. (2009): Особливості сезонних міграцій птахів на території Станично-Луганського рибкокомбінату. - Вісн. Луганського нац. ун-ту. Сер. Біол. науки. 2: 48-57.
- Ивановский В.В. (1998): Гнездование золотистой шурки в Северной Белоруссии. - Роль охороняемых природных территорий у збереженні біорізноманіття. Мат-ли конфер., присвяч. 75-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 8–10 вересня 1998 р. Канів. 187-188.
- Ільчук В.П. (2015): Матеріали по фенології міграції птахів у південній частині Рівненської області. - Авіфауна України. 6: 66-72.
- Камінецький Л. (1993): Гніздування бджолоїдки (*Merops apiaster* L.) в Пустомитівському районі на Львівщині. - Волове очко. 3: 54-55.



- Клестов М.Л., Гальченко Н.П., Прядко О.І., Химин М.В., Башта А.-Т.В., Некрасова О.Д., Старовойтова М.Ю., Конограй В.А. (2016): Рослинний та тваринний світ пониззя річки Сули. К.: Фітосоціоцентр. 1-240.
- Книш М.П. (1992): Фенологія весняної міграції птахів в околицях м. Суми за даними спостережень 1967–1992 рр. - Проблеми охорони і рац. використання природних ресурсів Сумщини. Суми. 95-112.
- Книш М.П. (1994): Матеріали по фенології осінньої міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області (за даними спостережень 1966–1993 рр.). - Беркут. 3 (2): 136-140.
- Книш М.П. (2006): Фенологія весняної міграції птахів у лісостеповій частині Сумської області за даними спостережень 1967–2006 рр. - Авіфауна України. 3: 77-92.
- Кныш Н.П. (1999): О миграциях золотистой шурки *Merops apiaster* в лесостепной части Сумщины. - Экологичні аспекти охорони птахів. Мат-ли 7 наради орнітологів Західної України присвяч. пам'яті Володимира Дзедушицького. Львів. 53.
- Корзюков А.И. (1996): Фенология весеннего прилета птиц в Северо-Западное Причерноморье (по материалам 1995–1996 годов). - Экосистемы дикой природы. 5: 24-27.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. Москва: Наука. 1-241.
- Коцюрба В.В., Шупова Т.В. (1994): К фауне раксшеобразных Кривбаса. - Мат-ли 1-ї конф. молодих орнітологів України. Чернівці. 54-55.
- Кузьменко Т.М., Струс Ю.М., Бронсков О.І. та ін. (2021): Атлас гніздових птахів України. К.: Українське товариство охорони птахів. 1-296.
- Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. Москва: Высшая школа. 1-352.
- Лебідь Є.О., Книш М.П., Хоменко С.В. (1992): Фауна та екологія куликів Сумської області. - Проблеми охорони і рац. використання природних ресурсів Сумщини. Суми. 76-94.
- Майхрук М.І., Бокотей А.А. (2019): Птахи Тернопілля. Львів: Простір-М. 1-244.
- Марисова И.В., Самофалов М.Ф., Бабко В.М. (1992): История изучения и фенология миграций птиц на Черниговщине. - Сез. миграции птиц на территории Украины. К.: Наук. думка. 221-240.
- Матвиенко М.Е. (2009): Очерки распространения и экологии птиц Сумской области (60-е годы XX столетия). Сумы: Университетская книга. 1-210.
- Матвійчук О.А., Пірхал А.Б., Ремінний В.Ю. (2015): Кадастр наземних тетрапод Вінницької області. Вінниця: Нілан-ЛТД. 1-436.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 1997 рік. - Troglodytes. 2010. 1: 88-128.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 2000 рік. - Troglodytes. 2013. 4: 103-129.
- Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 2001–2003 роки. - Troglodytes. 2015. 5-6: 126-159.
- Мироненко И.А. (1998): Фенология весенней миграции птиц на территории Волчанского района Харьковской области. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 4-5: 40-42.
- Надточий А.С., Чаплыгина А.Б. (2010): Долговременные изменения сроков прилета птиц в Харьковскую область. - Бранта. 13: 50-61.
- Назаренко Л.Ф., Амонский Л.А. (1986): Влияние синоптических процессов и погоды на миграцию птиц в Причерноморье. К. – Одесса: Вища школа. 1-183.
- Никифоров М.Е., Тарантович М.В. (2006): Золотистая шурка. - Красная книга Республики Беларусь. Животные. 2-е изд. Минск: Беларуская Энцыклапедыя імені Петруса Бровкі. 150-151.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляров Л.П. (1989): Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Минск: Вышэйшая школа. 1-479.
- Новак В.О. (2002): Матеріали по фенології міграції птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 2: 73-86.
- Новак В.О., Новак В.В. (2014): Нові матеріали по фенології міграції птахів на Поділлі. 1. Non-Passeriformes. - Авіфауна України. 5: 56-66.
- Новак В.О., Савчук А.В. (1991): Раксшеобразные Ровенской области. - Мат-лы 10 Всес. орнітол. конфер., Витебск, 17–20 сент. 1991 г. Минск: Наука і тэхніка. 2 (2): 124-125.
- Орнітологічні спостереження на території західних областей України за 1992 р. - Troglodytes. 1993. 3: 31-49.
- Очеретный Д.Г. (1998): Матеріали по фенологии миграций птиц в Тульчинском районе Винницкой области. - Авіфауна України. 1: 74-82.
- Очеретный Д.Г. (2021): Міграція птахів восени 1998 року на півдні Вінницької області. - Сучасні дослідження птахів України. Мелітополь: ВІЩ «Люкс». 94-98.
- Панченко С.Г. (2016): Птицы Луганской области. 2-е изд. Харьков: Коллегиум. 1-324.
- Пекло А.М. (1997): Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Птицы. Вып. 2. Неворобьиные Non-Passeriformes (Ржанкообразные Charadriiformes – Дятлообразные Piciformes). К. 1-236.
- Полошкевич И.М. (1998): Матеріали по фенології міграції птахів у Коростишівському районі Житомирської області. - Авіфауна України. 1: 62-74.
- Потапов О.В. (1995): Птицы озера Кугурлуй и прилегающих территорий. - Экосистемы дикой природы. Одесса. 2: 13-30.
- Приклонский С.Г. (2005): Золотистая шурка. - Птицы России и сопредельных регионов. Москва: КМК. 242-258.
- Редінов К.О. (2006): Орнітофауна природного заповідника «Сланецький степ». - Запов. справа в Україні. 12 (1): 46-56.
- Редінов К.О. (2016): Матеріали по фенології міграції птахів на заході Миколаївської області. - Авіфауна України. 7: 69-77.
- Редінов К.О., Петрович З.О. (2014): Пізня осіння міграція золотистої бджолоїдки (*Merops apiaster*) у Північно-Західному Причорномор'ї у 2013 р. - Беркут. 23 (2): 92-95.
- Роговий Ю.Ф. (1994): До фенології міграції птахів у долині р. Кагамлик. - Мат-ли 1-ї конфер. молодих орнітологів України. Чернівці. 104-106.
- Роговий Ю.Ф. (2008): До фенології міграції птахів у долині р. Кагамлик (Полтавська область). - Авіфауна України. 4: 100-106.
- Роговий Ю.Ф. (1992): Особенности пролета птиц в долине реки Сухой Кагамлык. - Сез. миграции птиц на территории Украины. К.: Наук. думка. 127-133.
- Руденко В.М. (2012): Математична статистика. К.: Центр учбової літератури. 1-304.
- Севастьянов В.И. (2016): Матеріали по орнітофауне природного заповідника «Михайловская целина» в 1990-е гг. - Авіфауна України. 7: 10-29.
- Сезонная жизнь природы Русской равнины. Календари природы южной части Европейской территории СССР. Ленинград: Наука, 1980. 1-112.
- Слюсар М.В. (2000): Анотований список наземних четвероногих хребетних околій біостаніонару «Лучки» Полтавського педагогічного університету. Полтава. 1-47.
- Страутман Ф.И. (1963): Птицы западных областей УССР. Львов: Изд-во ЛГУ. 1: 1-200.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю. (1999): Орнітологические наблюдения на Лебяжьих островах в 1996 г. - Фауна, екологія і охрана птахів Азово-Чорноморського регіону. Симферополь. 38-42.
- Шевцов А.О. (2008): Фенологія весняної міграції птахів в Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 4: 94-100.
- Шевцов А.О. (2022): Фенологія осінньої міграції птахів у Олександрійському районі Кіровоградської області. - Авіфауна України. 10: 93-102.
- Яковлев М.В., Корзюков А.И., Гайдаш А.М. (2013): Поздние регистрации птиц на юге Одесской области в осенне-зимний период 2010–2013 годов. - Птицы и окружающая среда. Одесса: Апрель. 198-202.
- Bronskov O. (2022): Findings of birds (Aves) in the Northern Azov region (Ukraine) during 2004–2022. Version 1.2. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/abmssk>.
- Chernichko I.I., Andryushchenko Y.O., Belashkov I.D. et al. (2023): Results of bird surveys in the North-Western Azov region in 1988–2000. Azov-Black Sea Ornithological Station. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/trtj25>.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (1985): The Birds of the Western Palearctic. Oxford: Oxford University Press. 4: 1-960.
- Fry C.H. (2001): Family Meropidae (Bee-eaters). - Handbook of the Birds of the World. Barcelona: Lynx Editions. 6: 286-341.
- Glutz von Blotzheim U. (Hrsg.) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden: AULA-Verlag. 9: 1-1148.
- Sapir N., Horvitz N., Wikelski M., Avissar R., Mahrer Y. Nathan R. (2011a): Migration by soaring or flapping: numerical atmospheric simulations reveal that turbulence kinetic energy dictates bee-eater flight mode. - Proc. Royal Soc. B. 278 (1723): 3380-3386.
- Sapir N., Wikelski M., Avissar R., Nathan R. (2011b): Timing and flight mode of departure in migrating European bee-eaters in relation to multi-scale meteorological processes. - Behav. Ecol. Sociobiol. 65 (7): 1353-1365.



- Smirnov N. (2023): Some records of animals in Ukraine. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/729mkr>.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: „pro Natura”. 2: 441-870.
- Viter S. (2022): Some finds of birds, mammals, insects, amphibians and reptiles within the Donetsk administrative region of Ukraine in 1997–2011. Version 1.3. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/edt8pz>.
- Yosef R., Markovets M., Mitchell L., Tryjanowski P. (2006): Body condition as a determinant for stopover in bee-eaters (*Merops apiaster*) on spring migration in the Arava Valley, southern Israel. - J. Arid Environments. 64 (3): 401-411.