Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16, Т. 2. – С. 62–70.

Грищенко Віталій Миколайович,
Яблоновська-Грищенко Євгенія Дмитрівна

Канівський природний заповідник, Інститут біології та медицини,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
19003, Україна, Черкаська обл., м. Канів, вул. Шевченка, 108;
aetos2@ukr.net

МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЇ БІЛОГО ЛЕЛЕКИ (*CICONIA CICONIA*) В УКРАЇНІ В 1992-2019 РР.

Вступ

Проведення систематичних моніторингових досліджень необхідне для контролю за станом як окремих видів та екосистем, так і біорізноманіття в цілому. Мова піде про організацію таких робіт на прикладі птахів. У багатьох країнах є спеціальні програми моніторингу окремих видів чи груп і птахів загалом. Результати досліджень можуть об'єднуватися у великі зведення, як це було зроблено, наприклад, у Польщі (Chylarecki et al., 2018). Багато років проводилися роботи за програмою моніторингу хижих птахів і сов Європи, які координував університет ім. Мартіна Лютера в м. Галлє в Німеччині (Stubbe, 1996; Mammen, Stubbe, 1999, 2000).

При постійній нестачі фінансування науки й охорони природи в Україні організація моніторингових робіт стає надзвичайно складним завданням. Проте важливу інформацію можна отримувати і при мінімальних затратах коштів і часу, працюючи на ентузіазмі й залучаючи до роботи волонтерів. Прикладом такої роботи може бути програма моніторингу популяції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні, дослідження за якою успішно проводяться вже 28 років.

Білий лелека – зручний модельний вид для організації моніторингових спостережень. Це звичайний і широко розповсюджений птах. Гніздиться він у населених пунктах, всі його добре знають. Завдяки цьому збирати інформацію можна не лише за допомогою фахівців, а й широких кіл аматорів. Білий лелека поширений майже на всій території України. Сучасна межа його ареалу проходить через Крим, Херсонську, Запорізьку, Донецьку та Луганські області. Чисельність виду в Україні у 2014 р. оцінювалася в 45-50 тис. гніздових пар (Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017). У нас гніздяться лелеки східної популяції, яка мігрує через Близький Схід і зимує в основному в Південній та Східній Африці (Creutz, 1988; Schulz, 1988; Грищенко, 2005).

Мета моніторингових досліджень – перш за все оцінка стану популяції виду і прогнозування його змін. Найбільш повну інформацію може дати проведення щороку повних обліків. Такі регулярні переписи лелечих гнізд проводяться в деяких країнах Європи, наприклад, Німеччині, Чехії, Словаччині, Данії. На жаль, в умовах України здійснити це нереально – територія велика, чисельність лелек значна (одна з найбільших популяцій у світі), а от людей, готових віддати свій вільний час спостереженнями за цими птахами, – обмаль. У такому разі оптимальний шлях – систематичний збір інформації на мережі пробних ділянок. Такий постійний моніторинг дає більш надійну інформацію про стан популяції, ніж одноразові, хай навіть широкомасштабні й повні обліки. Вони можуть спотворювати картину, якщо припадають на роки зі значними коливаннями чисельності, що не мають зв'язку з багаторічними тенденціями.

Матеріал і методика

Дослідження проводилися на мережі пробних ділянок. Площа їх у більшості випадків становить від кількох десятків до кількох сотень квадратних кілометрів. Як правило, це один або кілька населених пунктів і територія між ними. Кількість гнізд, за якими проводиться спостереження, залежить від густоти населення лелек у регіоні: від 3-5 у степовій зоні до кількох десятків у Поліссі.

Реєструвалася кількість гніздових пар і число пташенят у гніздах, які дожили до вильоту. За цими даними для кожної ділянки розраховувалися зміни чисельності (по відношенню до попереднього року) і три основних показники, що характеризують результати гніздування: середня кількість пташенят на пару, що брала участь у розмноженні; середня кількість пташенят на успішну пару; відсоток неуспішних пар. Далі обчислювалися середні значення цих показників як для країни в цілому, так і для окремих регіонів. Одержана інформація дає змогу тримати під контролем основні характеристики популяції – динаміку чисельності та успішність розмноження. Додатково збиралися дані по строках міграцій та гніздування, а також про випадки загибелі та зимівлі лелек.

Частину моніторингових ділянок обстежували автори, з інших інформація надходила від добровільних помічників, яким надсилалися спеціальні анкети й інструкції. Це були як професійні орнітологи, так і любителі птахів.

Робота розпочалася в 1992 р. Тоді була розіслана анкета для апробації методики, отримані дані з 8 ділянок. З 1993 р. збір даних проводився вже в більшому обсязі (Грищенко, 1994; Grishchenko, 1999). Поступово мережа розширювалася, кількість пробних ділянок збільшувалася. Надходила інформація й за попередні роки. Протягом десятиріччя 1994-2003 рр. кількість ділянок, з яких були отримані дані, коливалась у межах 30-60. Згодом вона стала зростати. З 2008 р. ми почали проводити експедиції на автомобілі з кінця червня до кінця липня, що дало змогу значно збільшити і мережу ділянок, і ефективність роботи. Протягом кількох років були відпрацьовані постійні маршрути, які охоплювали всі регіони України. Загальна їх протяжність коливалась у різні роки від 7 до 12 тис. км.

З 2010 р. кількість моніторингових ділянок перевищила 100. Мережа стала охоплювати всі області України. Кількість ділянок в окремих областях приблизно пропорційна чисельності лелек, тому в цілому мережа дає цілком репрезентативну інформацію.

Найбільше моніторингових ділянок було обстежено у 2013 р. – 146 (рис. 1). Загальна їх площа була 10,6 тис. км^2, під контролем знаходилися 1856 заселених гнізд білого лелеки (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). 110 із цих ділянок були обстежені авторами, інші – волонтерами. З 2014 р., зі зрозумілих причин, ми вже не змогли проводити дослідження у Криму та на території Донецької й Луганської областей. Звідти іноді надходила лише фрагментарна інформація. На репрезентативність отримуваної інформації це не вплинуло, оскільки чисельність лелек тут дуже низька, через південний схід України, як уже говорилося, проходить межа ареалу. У 2014-2019 рр. кількість моніторингових ділянок, на яких проводилися спостереження, коливалася від 118 до 145. Від 81 до 117 з них обстежувалися авторами цієї статі.

Загалом за 28 років дані отримані з 426 моніторингових ділянок з усіх областей України та АР Крим. Сумарна їх площа – 42,5 тис. км^2. Всього було обстежено понад 31 тис. лелечих гнізд. Тривалість спостережень на ділянках різна. На значній частині їх проводилися багаторічні дослідження, хоча були й одноразові обліки. На 48,6 % ділянок обстеження проводилися лише протягом 1-2 років, на 16,7 % – 3-5, на 17,8 % – 6-10, на 12,4 % – 11-20, на 4,4 % – 21-28.

Дослідження проводилися авторами в основному у свій вільний час – під час відпусток і у вихідні – і переважно за власні кошти. Лише в окремі роки ми мали фінансову підтримку. У 2008 р. це був грант ECNC (European Centre for Nature Conservation), отриманий через НЕЦУ (Національний екоцентр України). У 2014 р. дослідження проводилися в рамках VII Міжнародного обліку чисельності білого лелеки. В Україні він був організований Українським товариством охорони птахів при фінансовій підтримці Naturschutzbund Deutschland (NABU e.V. Bundesverband – партнер BirdLife International у Німеччині). У 2019 р. частина витрат на пальне була покрита за рахунок краудфандингу. У 2004-2005 рр. багато інформації зібрано під час VI Міжнародного обліку чисельності білого лелеки, організованого в Україні УТОП при підтримці NABU і фонду Ciconia (Ліхтенштейн).

У статті використані умовні позначення, загальноприйняті в роботах по білому лелеці (див., наприклад, Якубец, Самусенко, 1992):

JZa – середня кількість пташенят на пару, що брала участь у розмноженні (гніздову пару);

JZm – середня кількість пташенят на успішну пару (тобто таку, що виростила хоча б одне пташеня);

%HPo – частка неуспішних пар у процентах.

Результати та обговорення

За роки моніторингу зібраний великий обсяг даних, які дають змогу не тільки оцінювати стан популяції білого лелеки в Україні та прогнозувати його зміни, а й дослідити цілий ряд важливих закономірностей популяційної біології. Детальний їх аналіз публікувався як у річних зведеннях, так і роботах, присвячених окремим аспектам екології білого лелеки (Grischtschenko, 1997; Grishchenko, 1999, 2001, 2010; Грищенко, 2004, 2006, 2009; Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010, 2013а, 2016, 2017, 2018; Грищенко, Яблоновська-Грищенко, 2017 та ін.).

Для аналізу динаміки чисельності ми використовували середній відсоток її приросту на моніторингових ділянках по відношенню до попереднього року. Протягом тривалого часу чисельність білого лелеки в Україні майже безперервно зростала. Значні спади її були лише в окремі роки (рис. 2). З 2015 р. почалося поступове зниження чисельності, що пов'язано з сильною і широкомасштабною посухою останніх років.

За багаторічними даними були описані кілька основних варіантів динаміки чисельності лелек на окремих моніторингових ділянках (Грищенко, 2004). Для всієї ж української популяції їх можна виділити чотири, які добре видно на наведеному графіку (рис. 2).

1. Хвилеподібний ріст чисельності. Для цього типу динаміки характерне швидке зростання величини приросту з наступним її зменшенням. Така хвиля прокотилася Україною у 1994-2001 рр.

2. Лінійна зміна чисельності. Величина приросту коливається в незначних межах, вона може бути як позитивною (ріст чисельності), так і негативною (спад). Період лінійного росту (з деякими відхиленнями) припав на 2004-2014 рр. Щорічний приріст спочатку коливався в межах 6-8 %, пізніше – 2-4 %. Знижувалася чисельність спочатку на 4-5 % щороку, у 2018-2019 рр. – на 2-3 %. Деякі відхилення від цих показників пов'язані з особливостями конкретних років. Так, у 2013 р. росту чисельності практично не було внаслідок тривалого й сильного похолодання в березні. Частина птахів не загніздилася (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2013а). Але вже наступного року приріст був удвічі більшим, ніж у 2011-2012 рр. Тобто попу-

Рис. 1. Розміщення моніторингових ділянок у 2013 р.

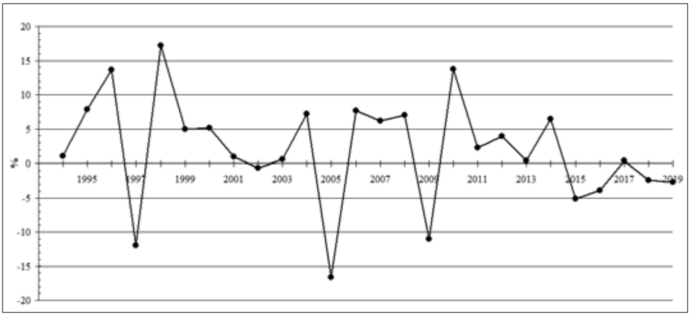

Рис. 2. Динаміка чисельності білого лелеки в Україні у 1994-2019 рр. (відсотки приросту).

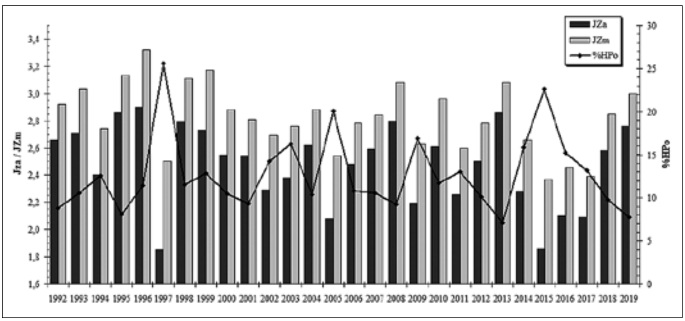

Рис. 3. Динаміка успішності розмноження білого лелеки в Україні у 1992-2019 рр.

ляція не тільки повністю відновилася, а й збільшилася приблизно на таку ж щорічну величину (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016).

3. Стабільність популяції з незначними коливаннями приросту навколо нуля. Цей варіант динаміки ми бачимо у 2001-2003 рр.

4. Катастрофічні роки. Вони добре виділяються різкими «провалами» на графіку динаміки чисельності, які розривають плавний її хід, і таким же значним падінням успішності розмноження (рис. 3). Чисельність після цього швидко відновлюється, тому приріст після катастрофічних років, як правило, підвищений. Пов'язане це цікаве явище зі значним погіршенням умов зимівлі лелек. Птахи повертаються ослабленими, зі значним запізненням, частина їх взагалі не приступає до гніздування, інші – виводять менше пташенят, ніж звичайно (Zink, 1967; Вероманн, 1977; Creutz, 1988; Schulz, 1998). За період моніторингових досліджень в Україні таких років було три – 1997, 2005 і 2009. Завдяки зібраним даним проаналізовані основні закономірності й виявлені характерні риси катастрофічних років (Грищенко, 2009).

Багаторічні моніторингові дослідження показують, що продуктивність розмноження білого лелеки в Україні висока. Репродуктивні показники суттєво вищі, ніж у багатьох країнах Європи (Грищенко, 1999). Значне зменшення їх спостерігалося лише іноді за несприятливих умов (рис. 3). Це, перш за все, згадані вище три катастрофічні роки і період нинішньої посухи.

За даними 28 років досліджень, загалом по Україні білі лелеки вирощують у середньому 2,44 ± 0,01 пташеняти на гніздову пару і 2,77 ± 0,01 пташеняти на успішну пару. Частка неуспішних пар становить 12,7 ± 0,3 % (табл. 1). У виводках перед вильотом буває від 1 до 7 пташенят. Частіше всього у гніздах можна побачити 3 лелечат, трохи рідше 2 і 4 (рис. 4). Дуже великі виводки відмічаються винятково рідко. Так, 7 пташенят у гніздах реєстрували за 28 років усього тричі, що становить лише 0,01 % (n = 22409).

Продуктивність розмноження лелек неоднакова в різних регіонах України. Вона зростає із заходу на схід, і в меншій мірі – з півночі на південь. Якщо в західних областях лелеки вирощують в середньому 2,21 ± 0,02 пташеняти на гніздову пару, то на північному сході – 2,75 ± 0,04, на сході – 2,73 ± 0,05, на півдні – 2,65 ± 0,05 (табл. 1). Різниця в усіх трьох випадках статистично достовірна (p < 0,001). Зустрічальність виводків різних розмірів також відрізняється (рис. 5). На заході і в Центральній Україні у гніздах частіше всього виростає по двоє пташенят, а от далі на схід і південь максимум припадає вже на три. Найбільше виражений цей пік у південних областях, тут таких виводків майже половина. Найбільший відсоток великих виводків – із 4 і 5 пташенят – на сході та північному сході.

Висока продуктивність розмноження білого лелеки у східній частині України сприяє подальшому розселенню цього птаха на схід. Воно не припинялося навіть у ті десятиліття, коли чисельність виду знижувалася практично по всій Європі (Грищенко, 2004).

В ході моніторингових досліджень були вивчені також особливості поширення білого лелеки на межі ареалу та структура його периферійної частини на території України (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011, 2013б; Grishchenko, 2016).

Особливий інтерес становить питання про вплив на українську популяцію білого лелеки нинішньої посухи. Завдяки регулярним спостереженням на моніторингових ділянках вдалося простежити його в деталях (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2016, 2017, 2018).

Посуха викликала кризу в популяції. Чисельність і успішність розмноження стали знижуватися. Спершу це проявилося у 2014 р. на заході України. Три роки поспіль продуктивність

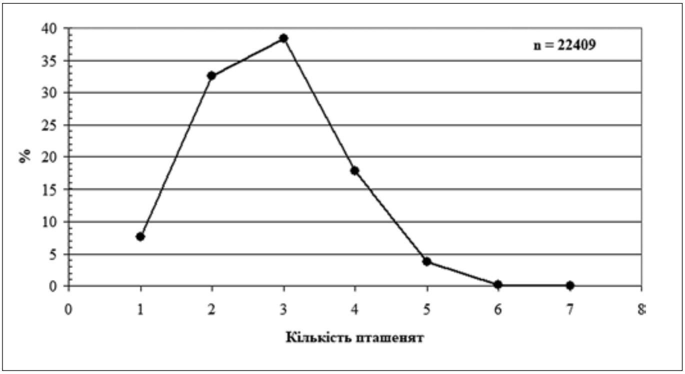

Рис. 4. Кількість пташенят у виводках білого лелеки в Україні у 1992-2019 рр.

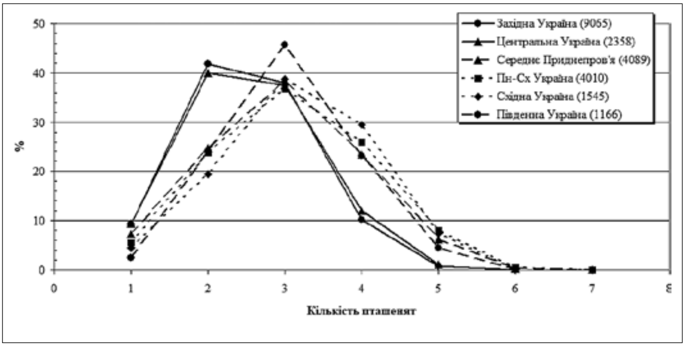

Рис. 5. Кількість пташенят у виводках білого лелеки в регіонах України у 1992-2019 рр. (у дужках – загальна кількість обстежених виводків).

Таблиця 1. Середні репродуктивні показники білого лелеки в Україні в 1992–2019 рр.

Регіон	JZa			JZm			%HPo		
	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim	n	M ± se	Lim
Західна Україна	776	2,21 ± 0,02	0,00 – 3,75	776	2,51 ± 0,02	0,00 – 3,92	789	12,8 ± 0,5	0,0 – 100,0
Центральна Україна	261	2,24 ± 0,04	0,47 – 3,57	261	2,57 ± 0,03	1,38 – 3,75	261	13,4 ± 0,8	0,0 – 73,3
Середнє Придніпров'я	429	2,54 ± 0,03	0,00 – 4,40	429	2,92 ± 0,03	0,00 – 4,56	432	13,5 ± 0,7	0,0 – 100,0
Північно-Східна Україна	332	2,75 ± 0,04	0,60 – 4,50	332	3,08 ± 0,03	1,50 – 4,50	334	10,9 ± 0,6	0,0 – 60,0
Східна Україна	138	2,73 ± 0,05	0,00 – 4,00	138	3,09 ± 0,05	0,00 – 4,40	138	12,7 ± 1,2	0,0 – 100,0
Південна Україна	175	2,65 ± 0,05	0,75 – 4,50	175	3,03 ± 0,04	1,60 – 4,50	179	12,9 ± 1,0	0,0 – 66,7
Україна в цілому	**2125**	**2,44 ± 0,01**	**0,00 – 4,50**	**2125**	**2,77 ± 0,01**	**0,00 – 4,56**	**2147**	**12,7 ± 0,3**	**0,0 – 100,0**

розмноження лелек тут була найбільш низькою за всі роки моніторингу. Середня кількість пташенят на гніздову пару становила всього 1,71-1,73, що значно менше середнього багаторічного показника (табл. 1). У 2015 р. негативні явища охопили вже всю країну. Цей рік взагалі виявився одним із найгірших для лелек в Україні за весь період наших досліджень. Вони поставили на крило в середньому всього 1,86 ± 0,06 пташеняти на гніздову пару. Це майже на чверть менше багаторічної норми. У 2016-2017 рр. продуктивність розмноження виросла лише в незначній мірі. Чисельність почала знижуватися у 2015 р. Судячи з того, що в наступні роки на моніторингових ділянках вона швидко відновлювалася, це не було пов'язано із загибеллю птахів. Як і в катастрофічні роки, частина їх не гніздилася через погіршення умов, а згодом поверталася на гнізда. У 2017 р. популяція стабілізувалася, спад чисельності припинився, але вже в наступному році він знову відновився. 2018 р. ознаменувався двома протилежними тенденціями: чисельність знову стала знижуватися, але при цьому успішність розмноження значно виросла (рис. 2, 3). Все це продовжувалося і у 2019 р. Цього разу зниження чисельності, як показує аналіз, пов'язане з дуже низькою продуктивністю розмноження лелек у попередні роки. У популяції просто не вистачає молодих птахів, щоб замінити природні втрати (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2018). Середня щорічна смертність дорослих лелек у Польщі і Східній Німеччині становить близько 15 % (Schaub et al., 2005). Високі репродуктивні показники за останні два роки дають надію, що незабаром все нормалізується. Тим більше, що нинішній спад чисельності на 2-3 % в рік є незначним.

Результати наших моніторингових досліджень цілком відповідають тенденціям динаміки чисельності та успішності розмноження, виявленим орнітологами в інших країнах, на території яких гніздяться білі лелеки східної популяції, – Німеччині (Mitteilungsblatt..., 2016, 2018), Польщі (Chylarecki et al., 2018), Білорусі (Черноморец, Самусенко, 2017). Графік динаміки чисельності білого лелеки в Україні повністю узгоджується з таким же графіком для Німеччини, де проводяться щорічні повні обліки (Грищенко, 2009). З одного боку, це говорить про те, що зміни популяцій в обох країнах викликаються значною мірою одними й тими ж факторами, з іншого – що дані, зібрані на мережі пробних ділянок, дають цілком адекватну інформацію, яка відповідає результатам регулярних повних обліків при незмірно менших затратах часу, зусиль і коштів.

Висновки

1. Багаторічні моніторингові дослідження показують, що українська популяція білого лелеки перебуває в нормальному стані, особливі проблеми наразі їй не загрожують. Вплив негативних факторів є короткочасним, популяція їх успішно переборює.

2. Репрезентативна мережа моніторингових ділянок може давати цілком адекватну інформацію щодо стану популяції виду.

3. Для проведення повноцінних моніторингових досліджень бажане бюджетне або грантове фінансування, але в окремих випадках ефективна багаторічна робота можлива й без них.

Подяки

Автори висловлюють щиру вдячність усім, хто брав участь у моніторингових спостереженнях, а також тим, хто надавав фінансову підтримку нашим дослідженням.

Література

1. Вероманн Х. Катастрофический год для гнездования белого аиста в Эстонии // VII Всесоюзн. орнитол. конфер. Тез. докл. (Черкассы, 27–30 сентября 1977 г.). – К.: Наукова думка, 1977. – № 1. – С. 214-216.
2. Грищенко В.М. Програма моніторингу за популяціями білого і чорного лелек в Україні // Мат-ли 1-ї конфер. молодих орнітологів України. Чернівці, 1994. – С. 143-144.
3. Грищенко В. Успішність розмноження лелеки білого *Ciconia ciconia* в Україні у 1992-98 рр. // Екологічні аспекти охорони птахів: Мат-ли VII наради орнітол. Західної України, присв. пам'яті В. Дзєдушицького. – Львів, 1999. – С.35-37.
4. Грищенко В.Н. Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2003 гг. // Беркут, 2004. – № 13 (1). – С. 38-61.
5. Грищенко В.М. Чарівний світ білого лелеки. – Чернівці: Золоті литаври, 2005. – 160 с.
6. Грищенко В.Н. Связь между фенологией миграций и успешностью размножения у белого аиста в Украине // Беркут, 2006. – №15 (1-2) . – С. 85-93.
7. Грищенко В.Н. Катастрофические годы для белого аиста: анализ трех случаев в Украине. // Беркут, 2009. – № 18 (1-2) . – С. 22-40.
8. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Состояние популяции белого аиста в Украине в 2010 г. // Беркут, 2010. – № 19 (1-2). – С. 81-92.
9. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Распространение белого аиста в Крыму и некоторые аспекты расселения вида // Беркут, 2011. – № 20 (1-2). – С.52-64.
10. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г. // Беркут, 2013а . – №22 (2). – С. 90-103.
11. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. О границе ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Херсонской и Запорожской областях // Беркут, 2013б . – № 22 (1). – С. 29-43.
12. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Успешность размножения и динамика численности белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2014–2016 гг. // Беркут, 2016. – №25 (2) . – С.109-129.
13. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2017 г.: продолжение кризиса // Беркут, 2017. – №26 (2) . – С.112-124.
14. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Популяция белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2018 г.: год контрастов // Беркут, 2018. – №27 (2) . – С.81-93.
15. Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Чисельність і розподіл гнізд білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в центральній частині Лісостепу України у 2014–2017 рр. // Беркут, 2017. – № 26 (1) . – С. 11-42.
16. Черноморец А.В., Самусенко И.Э. Сравнительный анализ состояния и динамики популяции белого аиста в оптимальных и субоптимальных местообитаниях на территории Беларуси // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси: Сборник статей XI Зоологической Международной научно-практической конференции, приуроченной к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Беларусь, Минск, 1–3 ноября 2017 г. – Мн.: Издатель А.Н. Вараксин, 2017. – С.407-416.
17. Якубец З., Самусенко И. Международная методика учета аистов и замечания о программе и направлениях дальнейших исследований // Аисты: распростр., экология, охрана. – Мн.: Навука і тэхніка, 1992. – С.164-172.
18. Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. Trendy liczebności ptaków w Polsce. Warszawa: GIOŚ, 2018. – 471 p.
19. Creutz G. Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag, 1988. – P. 1-236.
20. Grischtschenko V. Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine im Jahre 1996 // 4. und 5. Sachsen-Anhaltischer Storchentag. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im MRLU-LSA, 1997. – P.13-17.
21. Grishchenko V.N. Monitoring of the White Stork *Ciconia ciconia* population in Ukraine: results of first six years. Bird Numbers 1998: where monitoring and ecological research meet. Vogelwelt. 120 (Suppl.), 1999. – P.317-322.

22. Grishchenko V. Bruterfolg des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Ukraine in den Jahren 1998 und 1999. 2. Jubiläumsband Weißstorch – 2. Jubilee Edition White Stork, 8. und 9. Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Lohburg, 2001. – P. 26-29.
23. Grishchenko V. Monitoring of the White Stork (*Ciconia ciconia*) number dynamics in Ukraine in 1994-2009 // Bird Numbers 2010. «Monitoring, indicators and targets». 18th Conference of the European Bird Census Council. Book of abstracts. 22-26 March 2010, Cáceres, Extremadura, Spain, 2010. – P.110-111.
24. Grishchenko V. Structure of peripheral part of the White Stork *Ciconia ciconia* breeding range in South Ukraine // The White Stork: Studies in Biology, Ecology and Conservation. Zielona Góra, 2016. – P.73-82.
25. Mammen U., Stubbe M. Monitoring of Raptors and Owls in Europe: a review of the first 10 years. Bird Numbers 1998: where monitoring and ecological research meet. Vogelwelt. 120 (Suppl.), 1999. – P.75-78.
26. Mammen U., Stubbe M. Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland von 1995 bis 1998. Vogelwelt, 2000. – № 121 (4). – P.207-215.
27. Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2016. – №108. – P.1-24.
28. Mitteilungsblatt der BAG Weißstorchschutz. NABU, 2018. – №110. – P.1-32.
29. Schaub M., Kania W., Köppen U. Variation of primary production during winter induces synchrony in survival rates in migratory white storks *Ciconia ciconia*. J. Animal Ecol., 2005. – №74 (4) . – P. 656-666.
30. Schulz H. Der Weißstorchzug. Königslutter-Lelm, 1988. – 459 S.
31. Schulz H. *Ciconia ciconia* White Stork. BWP Update, 1998. – №2 (2) . – P. 69-105.
32. Stubbe M. Stand und Perspective des Monitoringprojektes «Greifvögel und Eulen Europas» - Vision eines Pilotprojektes im Arten- und Biotopschutz Europas und außereuropäischer Überwinterungsgebiete. Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Halle/Saale, 1996. – №3. – P. 9-12.
33. Zink G. Populationsdynamik des Weissen Storches, *Ciconia ciconia*, in Mitteleuropa. Proc. XIV Intern. Orn. Congr. Oxford: Blackwell Scientific Publ, 1967. – P. 191-215.

БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України»
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
ГО «Українська природоохоронна група» (UNCG)

Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні

Тваринний світ

Том 2

Київ – Чернівці
«Друк Арт», 2020

УДК 574:59
М77

Рецензенти: д.б.н., чл.-кор. НАНУ **С.Л. Мосякін,** директор Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; акад. НАНУ **Я.П. Дідух,** Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ; д.б.н., чл.-кор. НАНУ **І.А. Акімов,** директор Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **В.О. Харченко**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; д.б.н. **А.А. Куземко, С.С. Садогурська,** Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, Ukrainian Nature Conservation Group (UNCG); д.б.н., проф. **І.І. Мойсієнко,** Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н., проф. **О.Є. Ходосовцев,** Херсонський державний університет, факультет біології, географії і екології, UNCG; д.б.н. **С.М. Панченко,** начальник науково-дослідного відділу Гетьманського національного природного парку, UNCG; к.б.н. **В.А. Костюшин,** к.б.н. **В.В. Кавурка,** Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ; к.б.н. **Ю.К. Куцоконь,** к.б.н. **О.Д. Некрасова, О.В. Василюк,** Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, UNCG; к.б.н. **Ю.О. Москаленко,** Чорноморський біосферний заповідник НАНУ.

М77 **Моніторинг** та охорона біорізноманіття в Україні : Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 2. – Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. – 248 с.

ISBN 978-617-7849-27-7

До збірки включено матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні» (Київ, 27 березня 2020 року), що була організована БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України». Конференція організована з метою отримати об'єктивне наукове бачення пріоритетів та проблем охорони біорізноманіття в Україні, огляд кращих практик вже проведених заходів охорони, менеджменту та моніторингу біорізноманіття.

УДК 574:59

ISBN 978-617-7849-27-7